博弈思考法

麻省理工学院最受欢迎的商业课

[美] 戴维·麦克亚当斯（David McAdams）◎著
杨珮艺 唐源旃◎译



6种技巧/25个实例

锻炼在纠结难解、模棱两可中总揽全局的能力，找到创造优势的路径

埃尔文·罗斯
诺贝尔经济学奖获得者

普雷斯顿·麦卡菲
微软首席经济学家

强烈推荐



中信出版集团 · CHINACITICPRESS

版权信息

书名:博弈思考法

作者:戴维·麦克亚当斯

译者:杨艺 唐源旃

ISBN:9787508663807

中信出版集团制作发行

序言

商业博弈论导致了各种各样的战略性动机，比如合资企业的建立、企业的兼并以及新兴企业的发展，这些在传统的商业企划环境中是从未听说过的。

雷蒙德·W.史密斯

前贝尔大西洋电信公司主席

1996年《财富》杂志一篇名为《商场如战场：一篇来自战役前线的报道》的文章中，雷蒙德·史密斯认为“商业博弈论”是20世纪90年代(注)电信产业动荡时，他在贝尔大西洋公司任主席期间仍然使公司取得成功的秘诀。“博弈”指的是一种战略性情景，而“博弈论”是这种战略的艺术和内在科学，将博弈论运用到商业中不仅仅代表着在战略中应对得聪明和老练。诚然，如史密斯解释的那样，商业博弈论需要“一种不同于以往的协作式管理：既要灵活变通又要思维缜密，并且高度包容各种不确定性”，同时“它需要公司培养出一种开放、坦诚的氛围，并且始终保持公正的讨论，从而使各种可变因素得以充分考虑而不因为政治因素受到排挤”。

在此书中，我想给你们介绍博弈论，以及如何将它运用到生活中的方方面面，包括商业领域。在思维层面，博弈理论的核心就是要树立一个意识：博弈总是可以被改变。这本书将告诉你如何去改变博弈，以保证在与对手竞争时你总能获得战略性优势。在本书中，这种方法有两个独特之处，第一个独特之处是，虽然有太多的博弈值得去

研究探讨,在此我只想回归到一种博弈，即著名的囚徒困境。囚徒困境在广义上的应用很重要，但是我所想强调的重点在于如何运用博弈论“逃离”这个困境，因为事实上囚徒困境提供了一个自然的案例来展示博弈论在实际应用中的力量和多样性。

在书的第一部分（博弈赢家的工具箱）中，我们将探索6种改变博弈结果的方法（做出承诺、引入监督、相互结盟、威胁报复、建立信任和培养关系），联合其中5种方法就能逃离囚徒困境，和另外3个博弈论关键点（行动的时机、战略的演变以及均衡概念）。每一个改变博弈战略的方法都有属于自己的章节，而其他每一个关键点都属于“博弈论焦点”部分中分别论述的主题。我希望你能够在阅读完本书第一部分后，对囚徒困境有一个真正意义上的了解，并且利用博弈论的“工具箱”将其广泛应用在其他战略性环境中去。

这本书的第二个独特之处是，全书并非泛泛而谈，我将用实际行动将博弈理论的方法运用到实际的战略问题中。在本书的第二部分（博弈赢家档案）中，我为大家呈现6个应对战略性问题的故事，这些情况的紧急程度和重要性各不相同。档案1介绍了如何在网购中保持低价，而档案5中介绍了如何在eBay（电子港湾）上建立信任，档案6的故事并不是戏言，它教我们如何从那些正在逼近又无法阻止的恶疾中拯救人类。在每一个故事中，我都运用博弈论的方法去界定问题的核心，并且运用头脑风暴去衡量博弈中的“博弈意识”在改变博弈进程上所起的作用，至少是降低其中的潜在问题所带来的风险。

所以，准备好与我一同探索吧。你将逐渐成为一个更为深入的战略性思考者。用其武装自己，准备好成为在生活中、商场上和每一个博弈中的佼佼者。

---

1. . 雷蒙德·W. 史密斯，《商场如战场；一份来自战役前线的报告》，《财富》杂志，1996年9月30日。

引言

智者不战而胜，愚者为胜而战。[注]

诸葛亮，蜀国丞相

（公元181－234年）

诸葛亮是三国时期著名的政治家、文学家和军事家[注]。他写的“智者不战而胜”，听上去似乎就是陈词滥调，但它却捕捉到一个本质，那就是智者在博弈前就意识到所有的博弈过程都是可以被操纵的，人们可以改变博弈中的战略让自己获得优势地位，最终信心满满获得胜利。反之，愚者仅仅任凭博弈摆布，他们在博弈中的胜负仅仅凭借运气而非自我控制。

我将诸葛亮的智慧看作一种“博弈意识”，即打开思维，去审视这个围绕着你的战略世界的能力。博弈意识能够让自己在不了解的博弈中避免很多未知的危害。不仅如此，一旦你真正意识到生活中的许多博弈，你就能够采取行动去改变战略而获得优势。这就是为什么我想进一步培养你的博弈意识，通过这本书的博弈理论让你懂得改变博弈的真谛。掌握了这门艺术你就能意识到战略先机并抓住它，相比竞争对手你会有绝对的先手优势。

在过去的40年发展中，博弈论的科学性逐渐从应用数学中相对模糊的分支学科中显现出来，变成了社会科学的推动力。在课堂上，博弈论也成为各种领域中的主要课程，从经济学、政治学到商业战略并

且在交叉学科中崭露头角，比如法律、企业金融、管理会计以及企业家培养，甚至涉及生物科学和流行病学。

即便你从未听说博弈论，它的概念也充斥你周围。美国计划撤军这个行动对阿富汗塔利班发出了什么“信号”？希腊债务危机是否具有“传染性”，是否会在其他地区引发金融危机？斯普林特公司早期投入4G WiMAX（全球微波互联接入）技术是否给自己带来了先发优势？这些属于博弈理论的问题都出现在近几年的新闻中。

商业中的博弈论

2005年，《快公司》杂志发表的一篇文章一石激起千层浪，文章称没有人在商业中运用博弈论[注]。然而在他们的报告中，他们似乎并没有跟任何真正的商界领袖交谈过。因为这些商界领袖给出了不一样的说法，他们说博弈论能够在商业上给予他们战略性的帮助。

第一，博弈论能够应用在商战中，那些最显而易见的部分都在战略层面，比如如何定价、如何发布新产品等。管理咨询师则认为在为了赢得博弈而制定战略战术时，人们过分强调了博弈论[注]。

美国军事家很久前就认识到了博弈论在战术上的价值。在每次重大任务之前，他们通常会试玩“模拟战争”，其中一组士兵会扮演敌军角色并试图完成敌军目标。模拟战争是非常必要的，它能够暴露出一方初始计划中的弱点并且能够完善作战计划。而另一方面，麦肯锡在全球做过一项调查，发现超过1 800个商界领导人中，几乎一半人在做出重大商业决策时都只考虑一个方案，他们更不会去考虑竞争对手对此如何反应[注]。当然，如果你能够更善于利用博弈论，就可以让你的公司赢得先机。

第二，博弈论能够为人们提供可控的洞见。我们周围总是充斥着很多博弈，它们的结果时常影响着我们，而其中很多我们都无法控制。博弈论能够成为我们的概念性洞察力并且让我们比别人更先去了解、去预测博弈中事件发生的可能性。比如，著名的战略咨询公司Monitor财务名誉主席汤姆·科普兰曾说过："博弈论可以解释市场垄断为何最终会无利可图，能在产能过剩、供过于求的死循环之前给出最优解决方案。"注

第三，更为重要的是，博弈论能够让一个组织的企业文化转型。企业不单单是博弈中的博弈者，它们也是许多博弈进行的大环境，博弈存在于不同的部门之间、雇员和管理层之间、老板和管理层之间、股东们和公司债券持有人之间……一旦公司领导营造这种文化并且在组织结构中需要每个个体繁荣发展时，博弈论能够实现最大的商业潜能。

正如序言一开始雷蒙德·史密斯所说的那样，商业计划的规划过程实质上是公司自身的博弈过程，这种博弈可能经常失灵，比如员工想要维持现状逃避问题或者经理顽固地维护着其部门狭隘的既得利益。为了改变这样的情况，公司吸引并培养一种全新的博弈至关重要（他们需要"既要灵活变通又要思维缜密并且高度包容各种不确定性"），同时，公司需要激励每个人都以有意义的方式参与到商业计划制订的过程中来（通过创造一种开放、坦诚、始终保持公正且没有政治性压制的讨论氛围）。此话不假，但是计划仅仅是冰山一角。一个具有博弈意识的管理团队能够改变更多东西，从如何激励员工到培养顾客和供应商关系等。

也许最能说明博弈意识在商业中的成功运用的案例非阿尔弗雷德·斯隆莫属，他是通用公司（GM）的传奇领导者，也是现代管理中博弈意识应用的完美典范。他光辉的自传《我在通用汽车的岁月》（1963）中，清晰地描述了大量的事例。斯隆个人对于汽车行业深入

而富有洞见的理解能力不仅让通用公司转型，甚至还改变了整个行业。比如，斯隆先生意识到消费者对时尚的热情和渴望，这让通用公司推出了年度汽车（每年的新款设计），并且鼓励消费者折价以旧换新。同样，斯隆先生对经销商动机和战略复杂性的了解让通用公司成为第一个回购未售出存货的制造商，它同时也是最先引入综合会计制度的公司之一。最为重要的是，斯隆先生意识到公司里每一个部门的经理有竞争力的动机仅仅是为了推进各自部门的利益。为了扭转这种情形，斯隆为公司规划了全新的组织形式，即部门之间的相互联盟。这对后来的美国商业造成深远而持久的影响。

为取得战略先机运用博弈论

大多数人对博弈论仅仅是一知半解，因此很难想象如何在真实生活中运用它。因为真实世界中的战略相互作用情况，从不像书中或者课堂上给出的典型例子那么简单，你甚至都不清楚自己处于哪一种博弈中。在这本书中，我们不会逃避这些复杂性或者假装它们不存在。相反，我们将会去应对这些复杂性和迷惑性，并且创造出更多的机会和手段去改变博弈战略，使之对我们有利。

例如，考虑这样一个想法，即所有博弈者都是“理性的”。理性要求有清晰的世界观及了解自身需求；能够持续不懈追求自身利益。但是我们之中谁能通过这些严格的测试？我们之中谁能够无论何时何地都清楚自身需求，并且不向诱惑屈服、不会走上邪路？总而言之，显然没有任何人能够绝对理性。幸运的是，博弈论不要求理性 注 。博弈论实在是一种完美的指导，无论你是否在其中表现失常，它都能为潜在不够理性的博弈者提供战略性指导。

几年前，当我还是麻省理工学院斯隆管理学院一名年轻教授的时候，基于对博弈论更加深层应用性的认识，我为商学院开设了一门新

的课程。2004年，这门课仅仅吸引了30个学生，因为很少有学生愿意去尝试这种未经检验和名不见经传的老师所教授的课程。但是那些最初参加这门课程的同学都获得了出乎意料的体验，他们开始用开阔的思维来去审视这个充满博弈的世界，准备好去为了自身利益改变博弈战略并且热情地对他们的同事朋友诉说心得。2005年有60个学生选了这门课，2006年选课学生数达到了120人。在此之后，“战略优势博弈论”则成为学校里最受欢迎的课程。在2008年春季的课堂评价中，“麻省理工学院斯隆学院最好的课程”“有趣、有用、具有挑战性”“非一般的实用”“我们能够在现实世界运用它”……这类评价不绝于耳。

这门课程最优秀的环节是期末项目作业，这个作业要求学生团队：（1）找出一个人（真实存在或者虚构一个），这个人正面临着至关重要的战略性的挑战；（2）为这个人提供一些不涉及专业术语的、有说服力的有效建议。这些项目包罗万象，其中包括：

商业战略：谷歌钱包的未来，汽车产业如何应对TrueCar.com（一个新车和二手车的交易网站）；

• 公共政策：在卡特里娜飓风后如何调动资源让新奥尔良州居民回归；

• 外交政策：如何与索马里海盗进行对话；

• 体育：如何为美职篮扣篮大赛增添更多趣味性；

• 家庭生活：如何让小孩能够自己睡觉；

• 历史小说：彼拉多应该如何处理棘手的耶稣一案；• 仅仅是一个“没有主题”的假设：如伊莲•贝内斯如何在电视剧《宋飞正传》第129集中设计一条妮可米勒连衣裙。

正如其他各种案例一样，这些学生作业让我更加确信，如果博弈论运用得巧妙得当，它就能够成为一种积极的变革性力量。我写作本书的初衷就是为了传播这个喜讯，让你成为博弈论中的一员，让博弈论武装你，让你获得它的最优效益。不仅能让你在参与的博弈中制胜，更能去改变这些博弈存在的大环境，让我们生活得更好。

如果博弈论运用得巧妙得当，它就能够成为一种强大、积极的变革性力量。

当然，我们面对着许多错综复杂的问题，单单靠博弈论是无法解决的。无论是在我们的家庭里还是工作中，无论是在国家间还是我们自身的政治和公共政策中，甚至是作为人类来说，我们要面临疾病和令人憎恶的意识形态。即便在这些情况下，清晰的战略性思考也能够帮助你分辨出这些问题或贡献的关键因素。博弈论中一个合理的应用就是为解决实际问题的方案提供思路，并且同时也提醒人们注意不愿意看到的后果（在为时过晚之前），错误的疗法往往比疾病本身更加糟糕。

正如上面说的那样，博弈论作为一种工具如果运用不当也会造成很多麻烦。通常情况下模拟博弈的过程，会误导当事人轻信隐含条件的预设，导致对给出的预测和建议盲目自信。这样当事人面对不断变化的环境时就产生了智力盲区。如果要战胜误区塑造者对你造成的心理不适就需要明确的原则、充沛的精力和时刻保持变通的头脑。如果没有这样的心态和博弈意识，使用博弈论比不去使用它更加糟糕，甚至会对那些使用它的人产生危险。

数学理论的危险

愚昧置人于虎口，渊博亦然。

阿尔伯特·爱因斯坦

盖洛普2012年的调查显示，45%的美国居民家中藏有枪械。枪械固然能给居民提供保护，但是它们也会制造新的危险[注]。幸运的是，这些潜在危险能够通过训练被降低（比如学会如何安全精准地开枪），除此之外，人们也应采取最有效的措施来降低危险性（比如将武器放到儿童接触不到的地方）。而数学理论却很不一样，只有那些经过大量训练并且精通于此的人运用它时，它才会变得有威胁。

案例：牛顿之愚

我可以计算天体运行的轨迹，却计算不出疯狂的人性。

艾萨克·牛顿，1720

艾萨克·牛顿爵士毫无疑问是他那个时代的天才。作为牛顿物理学和微积分的共同发明者，他相信凭借自己的分析能力可以在股票中赚钱。这情有可原，毕竟，牛顿比同时代任何人都更懂得物体运动定律,他可以将远远强过于那些普通的股票交易人和平庸的投机者的知识运用到股票中。而1720年正是英国初创的股票交易市场令人大赚的完美时机。物价极其不稳定，而能够预测期货价格的人能够赚得盆满钵满。

南海公司（South Sea Company）的股票紧紧吸引了牛顿的眼球。南海公司成立于1711年，是一家在美国南部西班牙殖民区取得贸易垄断权的公司[注]。在18世纪早期，对于投资者来说，跟新世界做生意可能产生的财富最让他们兴奋了。在1720年，这股狂热让南海公司的股票暴涨9倍，从1月开盘的每股100英镑涨到7月的近1 000英镑，而到12月又跌落到每股100英镑。无数的财富在这场“南海泡沫”落入那些在

大涨时乘势而为、在大跌之前顺势而出的商人口袋里[注]。当然，这场风暴中有大赢家，也有更多倒霉者。

牛顿是这场泡沫中损失最惨重的人之一，他损失了10 000英镑。而在当时，200英镑的年收入对于一个中产阶级家庭来说，日子就能过得舒适。牛顿在他的日记中抱怨，他没能够推算出“疯狂的人性”，就好像他的巨大损失是别人的错而没有按照他预计的来。事实上，牛顿怪不了任何人，是他过于高估了自己的分析能力。

牛顿的万有引力定律和动量定理适用于无生命体，例如行星和其他天体，因为只有无生命体缺乏追求目标的意志。当美国国家航空航天局向火星发射新的探测器时，有许多复杂情况和变量需要考虑，但不用担心火星会刻意为其到来设置障碍。然而，无论是牛顿所处的时代还是现在，设置障碍正是我们在各种博弈中时常发生的情形，包括股票市场在内[注]。

案例：期权和布莱克-斯科尔斯定价模型

不知者无恙，至信者常危。

马克·吐温

1973年，费希尔·布莱克、迈伦·斯科尔斯、默顿·米勒联合发表了两篇学术论文，论文研究了期货是如何定价的。文章晦涩难懂，只有圈内人才能明白，而且他们所研究的这种交易在那个时代并不常见。这些文章改变了金融界，并且让斯科尔斯获得了1997年的诺贝尔经济学奖[注]。他能够获此殊荣要归功于其“布莱克–斯科尔斯定价模型”，它能让交易者根据理论去辨别出什么时候的期货定价不合理。一种新型的“风险套利者”又产生了，所有人都依靠布莱克–斯科尔斯模型不费吹灰之力地赚钱，至少一段时间内是这样的。

但是，到了1998年，随着长期资本管理公司（LTCM）等公司对冲基金的破产以及其后的金融危机，这种模式也破产了。可以看到，这里有个小问题，那就是每一个富有经验、资产雄厚的投资者都依赖于该模型，并且出手阔绰，他们大量的资金用于杠杆押注，这些筹码本身就可以撼动整个市场。在1998年中期，部分资产开始变坏，人人都需要抛售以迎合债权人，但是市场的另一头却没有任何人愿意买。这就造成了所谓的“流动性危机”，它不仅仅摧毁了长期资本管理公司更是摧毁了整个市场[注]。

具有讽刺意味的地方在于，此时布莱克－斯科尔斯模型丧失了其精确性和有效性，不再众所周知和被广泛采用，从而变成了一种具有危险性的知识。就如诺贝尔奖获得者默顿·米勒自己后来说的那样：“这个问题在于……长期资本管理公司灾难是否仅仅是个别现象，单单是运气太差，还是说这些灾难就是使用了布莱克－斯科尔斯模型的必然后果，这个模型也许给了市场中每个博弈者能够同时规避风险的幻觉。[注]”如果交易者拥有更多的博弈意识，那么他们也许就能够避免这次危机，因为博弈意识能够让他们清楚自己的投资决定是如何具有战略性地交织在一起的。

艾萨克·牛顿和长期资本管理公司的设计者都是绝顶聪明又富有创造力的数学家。他们怎么能够没有评估出自己分析的局限性，并且意识到自己投资战略中的固有风险？问题产生的一个因素在于这些数学家过分依赖数学本身。数学是基于逻辑和证据的一种科学，数学论证总给人一种权威感，这种感觉远远超过直觉甚至超过经验观测值。然而事实上，数学提供的“证据”是有条件的，即需要假设这些问题必须放到桌面上来讨论。因此任何人要运用这些数学知识去现实世界里做一些决策分析必须了解这个世界是如何运作的，包括去认识参与的博弈规则到底是怎样的。

更深层次的问题在于数学到底是怎么改变我们看待问题的方法的。在一个著名的案例[注]中，大学生要将自己当作经理，在经济大萧条的前提下决定裁员多少人。如果这个问题从纯数学角度来考虑，正如用利润公式显示那样，所得结果是，相比开会商讨出的结果，他们要裁掉更多的人。如果必须套用公式决定裁员，即使让哲学专业的学生来处理也显得不近人情。

将问题以数学的形式展开会让学生从不同方面去思考如何裁员，他们会将注意力更集中于账本底线而不是所涉及到的人。一些商界领导人认为这也许是好事，因为感觉和从众意识在商业中行不通，但是这些认识都是错误的。公司的长远利益需要靠一支被激励的员工团队、一个稳定的忠诚客户基础和一个可被信任的供应商网络，这三个部分的培养需要相互有机连接，缺一不可。

成功的商业领导人必须投资人际关系，但是如何投资呢？加薪的做法能够激励员工，让员工在工作的时候更有创造力吗？打折的商品能够赢得消费者的忠诚度吗？我们都知道这并不是全部，因为往往最愿意奉献的工作者只要求最低的报酬（比如服务于慈善事业的志愿者们），而最忠诚的消费者愿意掷重金购买心仪之物（比如苹果电脑、手机的粉丝们）。慈善机构和如苹果公司一样的商业公司知道如何能够鼓舞和驾驭他们的员工以及消费者的热情，从而降低人力成本以获得更大的收益。

同样的原则适用于各种行业，甚至是单调的工作种类。越强有力的关系能够获得的利益越多，但是要培养这种关系则需要人们具有博弈意识，去了解其他博弈者的真正动机。除此之外，博弈意识能够让我们在预见隐藏的对手、隐藏的机会和隐藏的联结之前，先避免一些陷阱和不必要的错误。在商场中，没有博弈意识会让公司损失惨重并且颜面尽失，而如果在战场上，没有博弈意识更会付出成千上万条生命的代价，甚至会葬送一个国家的未来。

毫无疑问的是，在我们的会议室中要应用博弈论，在我们的部队之中也应如此。更为广泛地来看，我们需要在任何可能造成重大失败和寻求辉煌成功的关节处，使用博弈，洞察战略的相互作用。也许最常见的情况在于我们可以在学校和家庭中运用博弈意识强化我们的家庭关系纽带并且让孩子们为未来做好充分准备，未来既充满了战略性机遇同时又危机重重。在未来唯有博弈赢家能够大有作为。

---

1. 作者引用这句话可能是孙武的“上兵伐谋，其次伐交，其次伐兵，其下攻城”。——编者注

2. 事实上，博弈论在某些情况下能够预测出非理性行为，在经济学界，比如当“资产泡沫”出现时，商品交易价格永远高于其内在价值。最近，经济学家已经用博弈模拟显示投资者在知道其估值过高情况下还能继续忍受，因此泡沫不破的状况。见迪利普·阿布雷乌和马库斯·布伦纳梅尔，“泡沫与破灭”，《计量与经济学杂志》，2003。

3. 这并不是假设。纽约联邦储备的主席威廉·麦克多诺曾说过，由于长期资本管理公司危机，宏调缺位“市场将……停止运作”。

4. 诸葛亮是中国三国时代被认为是最出色的谋略家，军事指挥家及政治家，被认为是博学多识的大学者，伟大的发明家（发明了现在仍然很受欢迎的面食——馒头）。

5. 马丁·基恩，《你掌握了博弈论》，《快公司》，2005年2月1日。

6. 访问www.gametheory.net/links/consulting.html可以看到部分商业战略咨询公司运用博弈论的内容（除非特别说明，注释中所有网址有效链接截止日为2013年4月30日）。

7. 《企业如何应对竞争对手：一项麦肯锡全球调查》，《麦肯锡季刊》，2008年5月。

8. 汤姆·科普兰和弗拉基米尔·安提卡洛夫，《真正的选择：实践者的指南》，英国，柴郡：Texere出版社，2001。

9. http://www.gallup.com/poll/1645/guns.aspx。

10. 在西班牙王位继承战争中，《乌德勒支和约》中西班牙准许了这一让步，反对法国和西班牙合并，作为让英国加入胜利方联盟的条件。

11. 见彼得·特明、汉斯－约阿希姆·坎彭写的《在南海泡沫中乘风破浪》，《美国经济评论》（2004），这个案例引人入胜，讲述的是关于赢家之一的C.Hoare & Co.，这家新兴的位于伦敦西区的银行赢利超过28 000英镑。

12. 例如，一个商家能够预测到另一个商家的常规销售需求，这就是所谓的“掠夺性贸易”，在此过程中逼迫需求方要承受比原本更多的损失。参见马科斯·布鲁纳梅尔和莱

西·彼得森的《掠夺性贸易》，《金融杂志》（2005）。掠夺性贸易或许可以解释在2012年5月时，摩根大通信用违约互换损失的20亿美元为何在7月上涨到58亿美元。

13. 米勒的许多创举让他于1990年获得诺贝尔奖。布莱克于得奖之前就已经过世。

14. 引自罗杰·罗文斯坦《天才之死：长期资本管理的荣与衰》，纽约：兰登书屋，2000。

15. 艾瑞尔·鲁宾斯登，《一个怀疑主义论者对经济学的评论》，《经济杂志》，2006。

第一部分
博弈赢家的工具箱

GAME CHANGER

成功的商业战略是积极主动地去塑造你参与的商业模式而非仅仅参与其中。

拜瑞·J. 内勒巴夫、亚当·M. 布兰登勃格《合作竞争》（1997）

博弈论最大的价值在于让你对所参与的博弈具有先知先觉，并且为之后改变博弈提供多种方法。本书的目的在于帮助你更深层次地去理解博弈论，让你能够找到为自己谋取利益的方法，成为博弈颠覆者。无论是在商场上还是生活中，通过主动地改变博弈规则，让你不战而胜。

政府中的法律制定者、政策决定者们，商业中的CEO（首席执行官）、经理们，社会上的专家和革新者们，学术圈内的教授和管理者们……都常常面对着不计其数的决定，这些决定都影响着博弈规则的制定，有的是他们自己，有的是别人也参与其中。本书便是为领导者们提供成套的强大工具，让他们去提升自身的影响力并且获得更多战略性优势，甚至使领导者能够按照自己的喜好去重塑这个世界。但是使用这本书的你并不需要是权威或者是具有一定的影响力的明星，每个人在日常生活中都会有机会去改变我们参与的博弈，博弈论的一切与我们息息相关。

本书的第一部分介绍了博弈赢家的工具箱，针对自身战略优势，列出6个各具特色的方法教你如何改变博弈规则：

1. 做出承诺（第1章）
2. 引入监督（第2章）
3. 合并或“勾结”（第3章）
4. 威胁报复（第4章）
5. 建立信任（第5章）
6. 培养关系（第6章）

本书的第二部分则将这些工具运用到实际案例中去。（如果有对此感兴趣的读者，请访问McAdamsGameChanger.com网站获取更新和更多的内容。）

第1章 做出承诺

噢，我的勇士，你逃向何处去？你后面是海，你前面是敌人。你现在仅存的唯一的希望就是你的勇气和毅力。

塔里克·伊本·齐亚德，倭马亚王朝将军

公元711年将其舰队烧光，带领其部队进攻西班牙

公元711年，塔里克·伊本·齐亚德带领伊斯兰大军，誓要攻占伊比利亚半岛。在横渡直布罗陀海峡（以他命名注）后，做出了历史上著名的“烧毁舰队战船”之举，他们即将面对的是人数和军事力量都远远超过他们的西哥特王国罗德里克国王的军队。事实上，也许塔里克并没有烧毁他的舰队注，这些刚皈依伊斯兰教的勇猛的柏柏尔战士迫切地希望战斗，因此塔里克没必要去操纵他们的决心。更何况，塔里克早已撒下了胜利的种子。他偷偷与罗德里克的军队结盟，在关键性的战役中，这些军人将会背叛自己的国王。

即便塔里克真的没有烧掉他的舰队，他的传奇也在西班牙世代流传。这个传奇也发生在西班牙征服者荷南·科尔蒂斯身上。1519年，他效仿塔里克，除了一只靠近墨西哥的韦拉克鲁斯战船，他捣毁了其他所有船只。这是发生在迎战强大的阿兹特克帝国国王蒙特苏马的军队时候的事，他们的做法如此相似，我们不得不将科尔蒂斯与塔里克联系起来。

他们两人都出身低微（塔里克是奴隶出身,科尔蒂斯出生于下层贵族家庭），在漫长的帝国征战中，他们都是靠自身的打拼和功绩获得权力。他们两人都曾远征，进行长途跋涉征服了新的大陆（塔里克征服了西班牙，科尔蒂斯征服了墨西哥），都战胜了比自己强大的帝国军队（塔里克战胜了西哥特军队，科尔蒂斯战胜了阿兹特克军队）。他们都准确地判断出之前这些国家内部所存在的分歧，而且之前他们谁也没有获得授权去进攻。（塔里克面对的是北非穆萨，科尔蒂斯面对的是古巴的蒙特苏马。）但最终，那些嫉贤妒能的上级迫使他们放弃了他们的征程，更不用提他们的丰功伟绩，他们后来还受到残酷的惩罚。（塔里克被囚禁，而科尔蒂斯仅仅被册封了瓦哈卡谷地第一侯爵，一个二流的荣誉。）

科尔蒂斯也许在远征中效仿了塔里克·伊本的很多做法，但是关键不同的一点在于：科尔蒂斯保留下了一艘完好无损的船。正如科尔蒂斯告诉他的士兵们那样：

> 至于我，我已经做出了我的选择。我会继续留在这里，只要有人与我并肩而战。如果有任何人怯懦胆小，不愿意同我们一起分担这项伟业的危险与荣耀，以上帝的名义，让他们回家。还有一只完整的战船存留，能够载着他们回到古巴。待他们返乡，他们可以告诉家人，在征途中，他们是如何背弃了自己的将领和战友，然后唯有耐心等待，等待着我们满载阿兹特克的战利品光荣凯旋。

留下一艘船可谓是天才的神来之笔，它鞭策着科尔蒂斯的战士们选择是否留下，并且制造群体性压力氛围，迫使那些胆小怯懦的战士不会返回古巴。已经选择留下的战士，在心理层面已经决定忠于这个任务，而如果仅仅靠击沉整个舰队把他们扣押下来是不可能的。

科尔蒂斯决定击沉自己的舰队这个例子就是“做出承诺”的范例。然而这个决定对于他自己来说没有任何意义，因为他已经计划留在墨西哥并且不需要战船返乡。他试图让所有的战士都不能回古巴，通过切断后路和创造新激励机制（不要临阵畏缩）的方法让他们留下。

委托他人去做你想做的事具有明显的吸引力，就像科尔蒂斯一样，如果你能改变其他人参与这件事的规则或者改变他们的收益结果，你就可以获得战略性的优势。通过引诱博弈者以你的利益为出发点而采取行动，这个点子甚至适用于我们自己参与的博弈，当我们做出了承诺，就可以抵抗一些自我毁灭的冲动。

案例：抵抗诱惑

不是你的敌人或者仇人让你走上邪道，而是你自己的心让你误入歧途。

佛陀

带上我，把我绑在横木上，升到桅杆的半腰；在我站直的时候绑住我，动作要快，快到我无法逃脱……若我请求你放我自由，请将我捆绑得更紧。

在奥德修斯一行人接近海妖的时候，奥德修斯对他的战士们说的话，出自《荷马史诗》中的《奥德赛》

你们也许和我一样，终日被困在案前。你们有没有意识到，在办公室里你们更爱吃零食，而实际上当你正要起床或者起床的时候才真正需要补充更多的能量？一个很显然的原因就是获取零食的便宜性。更为微妙的是，在实际情况中，是久坐的工作影响着我们对诱惑的抵抗能力。

科学杂志《食欲》近期做了一项针对使用电脑工作的有关人员对巧克力消费的情况的调查[注]。在这项任务的中途休息时间里，他们被允许在非常显眼的碗中去拿足够的巧克力。一开始，受试者可以选择15分钟的散步或者15分钟安静的冥想。除了燃烧脂肪以外，运动通常来说还都被认为是具有美德的行为，我们会很自然地认为选择锻炼的人能够纵容自己吃更多的巧克力。事实上，那些选择运动的人员却吃了更少的巧克力，平均约15.6克，而那些选择冥想的人员平均吃了28.8克。

这怎么可能呢？主流理论显示，运动会影响你大脑的化学物质平衡，抑制你的食欲，比如对巧克力的渴望。当你选择去运动，你就正在与“未来的你”[注]玩一个博弈，去改变“未来自己”对巧克力的渴望。从我自己的经验来看，我绝大多数跑步的时间都在早晨，而能让我有机会吃零食的时间段则在下午。“早晨的戴维”是不愿意跑步的，但是为了让“下午的戴维”不吃零食，他不得不这么做。只要“下午的戴维”在跑步之后不吃零食了，我的零食问题就解决了。只有我运动，“下午的戴维”才不吃零食，那么“早上的戴维”就会立即行动起来。

有时候这种解决方法其实并不容易达成，我们来思考一个问题：减肥。你（现在的你）怎么能刺激自己（未来的你）做出真正的努力去减轻体重呢？仅仅今天少吃点是完全不奏效的，因为“未来的你”很可能会放纵自己再吃回来。2006年，《福布斯》杂志中经济学家伊恩·艾尔斯和巴里·纳莱什设想过一种新的商业模式，为减肥问题提供了新的解决方案，那就是“减肥债券”[注]。节食者首先预付1 000美元的减肥债券，只要他们能够达到每个人既定的减重目标，他们将会获得比市场回报略高的收益。艾尔斯和纳莱什的商业模式依靠某些“违约者”赚钱，而参与其中的节食者则会因为有更多的收益刺激他们去减肥的决心。

减肥债券是一种给现在的你提供动力，却让未来的你坚持这个计划的好方法。从这个层面来看，买减肥债券的形式非常像科尔蒂斯决定捣毁他的舰队一样。通过博弈的其中一方（科尔蒂斯，或者“现在的你”）向另一方（科尔蒂斯的战士们，或者“未来的你”）做出承诺以满足他的需求。

做出承诺如何与“率先行动”相关？

只有足够早地（并且尽量实际地）做出承诺，才能影响其他人做选择。因此，任何做出承诺的人，必须率先行动。但是通常来说，当人们说到“率先行动”指的是比别人更早行动或者比其他人行动得更快。而本章节剩余部分（以及接下来的“博弈论焦点”部分）会从战略角度去探索，什么才是真正的“率先行动”。

影响行动时机

> 先到之人必将得胜。
>
> **内森·贝德福德·弗雷斯特将军如是说。作为骑兵指挥官，他把战役中的关键点归功于先机**

“早起的鸟儿有虫吃。”这对于鸟儿来说也许显而易见，但是在商战中，对一个新市场来说，率先涉足的一方并不总是具有先发优势。市场营销学教授吉拉德·特里和皮特·哥德在《意志力和远见：后起之秀如何主导市场》（2001）中写道：“成为市场先驱对保持长期成功来说既不必要也不充分。”诚然，大部分公司都相信所谓市场先驱在事实上都是市场的后来者：相机界的柯达（银版摄影法于1839年问世而柯达相机1888年才进入市场），纸尿裤行业里的宝洁（强生

的Chux系列1934年就横空出世，而宝洁的帮宝适于1961年问世），复印行业里的施乐公司（它1959年踏入市场时面临着30家复印设备公司的竞争），而个人电脑公司行业里,在微型仪器与自动测量系统公司（MITS）发布了Altair（牛郎星，第一台个人计算机）电脑18个月之后，1976年，苹果个人电脑才刚刚诞生。

这些公司长期领跑市场并不是因为他们率先进入市场，而是因为他们的产品是最优质的。以苹果公司为例，第一台平价个人电脑并不是苹果一代，而是微型仪器与自动测量系统公司的Altair。1976年6月，就在苹果一代上市的第一个月，《商业周刊》撰文一篇，题目叫《微型计算机大势所趋》(注)，文章将MITS称为“IBM的家用电脑”并且认为MITS公司的先驱产品为整个行业设定了标准。事实上，Altair系列的设备硬件（S-100——即利用电脑传输数据的方法——迅速成为行业标准）和软件（它的操作系统：Altair BASIC是微软第一代产品）都在业内领航。但是却很少有人听说过Altair，因为MITS并没有选择一个成功的商业战略去推广产品。Altair系列并没有组装销售，而是像发烧友的工具包一样，做成零散部件售卖，并且它的用户界面也极为受限，仅仅是一些开关和灯。这就给苹果公司预装设备和提供简易实用的用户显示屏提供了商机。在这个例子里“博弈中的后来者”苹果公司在生产苹果一代时反而从Altair的缺陷中吸取了教训，取得优势。

当然先发制人在很多其他情况下也是非常必要的，尤其是在军事战场上，哪一方能在战场上率先行动，通常就能取得决定性先机。当然，让军队快速行动也会冒巨大风险，比如补给会相对仓促，并且迅速行动会迫使指挥官胡乱指挥。这或许能解释为什么只有极少数的指挥官能够在战争中将迅速行动变成持续的战略优势。然而只要有这样的将才出现，他将能颠覆整个战局。“二战”中，纳粹阵营中的埃尔温·隆美尔元帅就是坦克大战中的大师，也是博弈颠覆者的极好代表。

更好的例子是内森·贝德福德·弗雷斯特将军。美国南北战争历史学家谢尔比富特和布鲁斯·卡顿说：“南北战争就为我们展示了两个军事天才，一个是亚伯拉罕·林肯，一个是内森·贝德福德·弗雷斯特。

“弗雷斯特利用他的骑兵团组成了现代骑兵阵营，成就了他的天才之举，他说谋略的本质是‘先到之人必将得胜’，此言不无道理。”

弗雷斯特初入战场时，是一个目不识丁的小人物，却在战争之中变成了令敌人们闻风丧胆的将军。联邦军将领威廉·特库姆·塞谢尔曼曾写信给他的司令尤里西斯·格兰特：“我会让我的人都追击弗雷斯特，直至将其击杀，即便是付出上万条生命或拖垮财政部的代价，因为弗雷斯特不死，田纳西是不会有和平可言的。”诚然，弗雷斯特是凶悍残暴的，据称在战争期间，他的战马就被射杀了30匹之多，而他个人则杀死了31名联邦军士兵。“最终我就是那匹敢为人先的战马。”他说道。



图1 博弈赢家——埃尔温·隆美尔和内森·贝德福德·弗雷斯特

弗雷斯特的个人能力体现在他能布置和重布战局，在整场战争中他能迅速大胆地指挥骑兵团一次又一次打败比他们更加强大的联邦

军。举个例子，1864年在密西西比北部的布莱斯十字路口，联邦军将军塞缪尔·斯特吉斯的军队数量差不多是弗雷斯特的两倍。然而弗雷斯特并无怯意，在斯特吉斯行军过程中就主动出击，在斯特吉斯的其他部队到达之前就打败了他。而后，联邦军对于弗雷斯特的行动毫无防备，在联邦军后方接近桥梁的位置，弗雷斯特伏击了他们，这是令联邦军最为害怕的地方，因为弗雷斯特找到了从后方攻击他们的位置。斯特吉斯下令撤退，队伍里很快就陷入了混乱和恐慌，溃不成军。弗雷斯特乘胜追击扩展到了6个州，直到弗雷斯特的军队实在是累到追不动逃走的联邦军，这场战争里，超过1 500人成了俘虏。

无论是商场还是战场，任何一场战役中参战方求胜的欲望都会为对手创造出多样性的局势，于是就会扩展到这个议题：谁应当率先行动？在军事战场上，就像弗雷斯特，也许先动能够抢占制高点；但是商战中，聪明的公司也许会伺机等候，让其他人先去试探新市场。真实的情况总是复杂多变的，以下的例子会告诉我们，有时候大家都认可必须率先行动。

案例：假日出租房（VRBO）

HomeAway公司是假日出租房行业中的巨头，旗下有许多受欢迎的网站，包括HomeAway.com，VRBO.com，Vacation Rentals.com和BedandBreakfast.com。仅仅HomeAway.com就能提供“325 000多户假日出租房，任君挑选”。但是它并不能保证每一条业主信息的准确性，自然给有些业主可乘之机，为自己的房屋发布一些虚假信息。其中甚至有一个术语来形容这种现象，叫作“描述与事实极为不符”。

HomeAway.com网站上一位名为vixen25的用户在论坛中谈起自己的与描述极为不符经历，说道：

“广告上所说的一切都言过其实，首先，从房子步行15分钟就可以到海滩是不可能的，开车15分钟到就算谢天谢地了。其次，屋内厨房并没有大平底锅可以做饭，而描述中写着可以提供给14个人食宿，洗碗机也是坏的，等等。[注]”

至少vixen25还有地方可以住[注]。2001年11月，消费者维权倡议者克里斯托弗·埃利奥特在一篇标题为《假日出租房诈骗问题日益突出》的文章中，写了一个在塔尼亚·里尔本身上发生的不幸故事，里尔本太太通过VRBO网站找到一位房子位于夏威夷毛伊岛的业主，并向他支付了6周4 300美元的租金，接着她发现业主的VRBO账号被黑客入侵，她的钱被全部卷走。更为糟糕的是，在这场风波中，无论是VRBO还是业主都不为她的损失承担任何责任，她陷入了破财又浪费了整个假期的悲惨境地。

从博弈论的观点来看，该问题最根本的落脚点在于行动的时机：租客必须付款预订公寓，然后才能查证公寓是否符合描述。这就给予了没有通过审查的业主在网站发布虚假信息的动机。幸运的是，一个叫作Airbnb.com（空中食宿）的新网站进入了人们的视野，它采用全新的商业模式，彻底解决了这一问题。在Airbnb的条款下，租客不需要提前付费，而是在入住24小时后付款。这样就能让住客有权利确保如果业主发布了虚假广告，他们将不用付款[注]。有了这样的前提，业主就有动机真实地去描述他们的房子，而黑客入侵业主的账户也不会得到任何好处。

在这个系统里，每一方权益都能得到保障，因为租户再也无须担心黑客和事实与描述极为不符。唯一可能利益受损的是HomeAway，它的系统不能产生同级别的自动信任鉴别模式，因此它的市场面对Airbnb模式显得更为脆弱。也许这就能解释为何新生的Airbnb在2011年已经获得了1亿美元的估值[注]。HomeAway的CEO布莱恩·沙普尔斯近

期告诉《华尔街日报》记者，声称他并不担心，他说：“他们是不错，但是却不如我们[注]。”但是他应该有所顾虑了，必须能够从Airbnb的模式中学到一些经验并且找到一条途径能够让HomeAway的业主“获得先机”，这样，旅客才能对HomeAway的房源质量有更多信心。

有时候，率先行动无法实现

2000年10月，索尼公司发布了Playstation游戏机二代（PS2），一直以来PS2都是电子游戏机界销量最好的产品（至2011年1月，索尼公司卖出了1.05亿台PS2和15亿部游戏）。1年以后，微软和任天堂满怀期待地发售了它们的第六代游戏机，分别是Xbox和GameCube。这些竞争对手公司都面临着一个最根本性的问题：它们是要在美工和游戏体验度方面采取一样的战略去应对甚至超过PS2，还是寻找其他方面的优势避免与索尼公司直接竞争。事实上，微软和任天堂公司必须决定是进入索尼公司已经一手遮天的计算密集型利基市场，还是另辟蹊径，选择他们自己的道路。

微软如何能获益，取决于在与索尼公司的商战中索尼会如何应对。索尼会采取价格战，压低价格抛售PS2以迫使微软也同样亏钱？或者索尼会更加包容，定一个可以获利的价格让双方都能共存？如果进入索尼的领地意味着触发一场价格大战，那么这并不值得，但是如果有足够的硬件游戏市场能够让索尼和微软赚得盆满钵满，那当然最好。图2以博弈树的形式呈现了Xbox进入市场的战略图，在这里你可以看到，索尼是否会很自然地打价格战取决于微软是否以同样的战略进入市场。

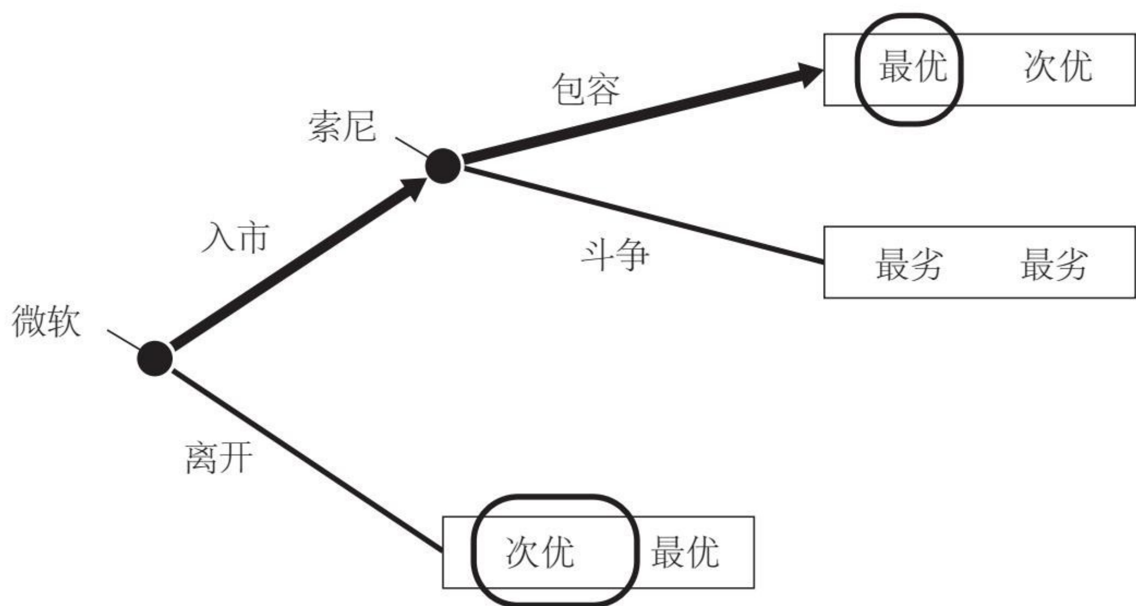


图2 微软Xbox进入市场博弈树

如何读懂博弈树

博弈树能够为博弈中每一方的选择提供一个清晰的总结，并且能够显示每一方行动后所带来的结果。举个例子，在图2中，第一步，微软率先采取行动，做出是否进入硬件博弈市场的决定，第二步，如果微软进入了，索尼必须决定是否斗争。博弈树同样也显示了，在率先行动的一方已经选择获得结果的前提下，之后的行动可能产生的从最好到最坏的结果情况。比如，“微软入市+索尼包容”对微软是最优选，对索尼是次优选，而“微软入市+索尼斗争”对双方都是最劣选。

回到我们对于Xbox参与博弈的讨论，索尼可以在微软入市之前就对其施压，扬言说如果微软入市，它将发动全面价格战争。这样的一个承诺，绝对能够有效地让索尼有机会率先行动，从战略眼光的角度看，这就等于诱导微软离开市场。不幸的是，对于索尼来说，它的提前威胁并没有太大的信任度，为什么呢？因为一旦Xbox上市，引诱微软退出市场的可能性微乎其微[注]。所以，对于未来价格战中唯一让索尼获利的可能在于微软得到了足够的教训，主动在下一代产品发售时

退出市场。但那也是几年之后了，而这却是这代索尼产品的“终生”。此外，如果在这代产品中没有获得足够多的利润去支持下一代产品的研发，下一代产品在市场竞争中将变得充满风险和处于被动地位。

因此，索尼真的无法率先采取行动，去阻止微软发售它的新产品Xbox[注]。即便这样，索尼仍旧可以获利，只是没有微软退出市场或者发售不直接与PS2竞争的产品情况下那么多。

迄今为止，在我们所有考虑的博弈情况中，我们都在考虑到底是谁先行动。但是在其他一些情况中，博弈的结果跟行动的时机并无关联，最著名的案例要属“囚徒困境”。

囚徒困境

警方逮捕了两名罪犯，刑期最多是5年。但是，警方强烈怀疑这两名罪犯实施了性质更为恶劣的罪行（例如持械抢劫），刑期最高可达20年。警方审讯人员将他们分别单独关押，并对他们说：“现在是坦白你的持械抢劫罪行的时候了。你们的刑期将取决于你们认罪情况。如果只有你一个人认罪，那么你今天就可以离开，因为你很配合。但是，如果你俩都抵赖，你们都会被判5年；如果你俩都认罪，那就是10年；如果只有你抵赖，那么你的刑期就是20年。”

图3使用收益矩阵，展现了在这场博弈中，两位博弈者可能获得的收益（也就是刑期）。

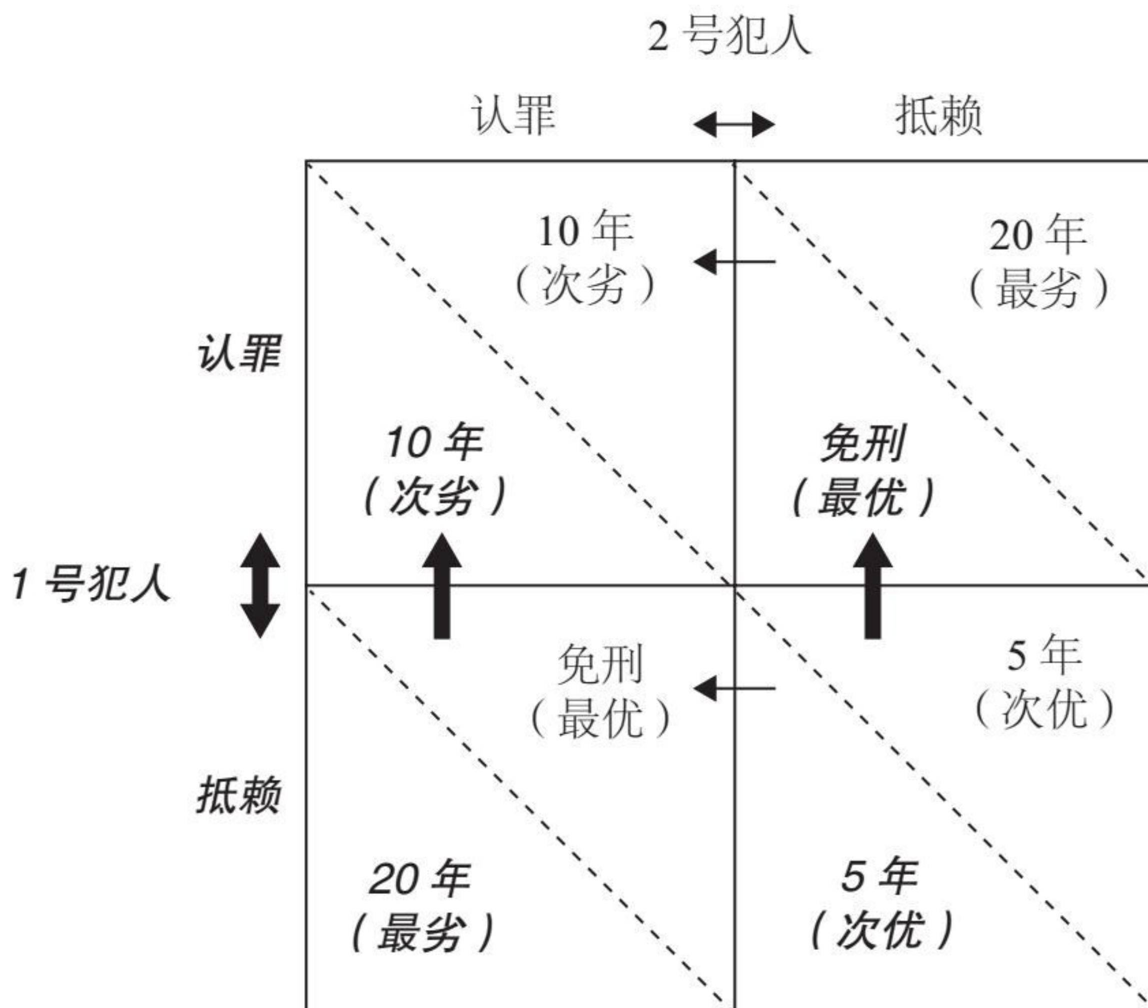


图3 囚徒困境的收益矩阵

对这类图表的使用将贯穿全书，所以，在继续学习之前，我们先来看看怎样读懂这些图表。（尽管收益矩阵乍一眼看上去比较容易晕头转向，但是适应了之后，你可以非常轻松地读懂它们。）

如何解读收益矩阵

收益矩阵可以轻易地总结出一场博弈里各方博弈者的动机所在，同时也可以找出不同博弈之间的战略联系，哪怕初看起来这些博弈之间几乎没有联系。一个收益矩阵表现出来的内容有：（1）各方博弈者是谁；（2）每一位博弈者可以做出的行动；（3）每一位博弈者选择

行动之后可能出现的相应结果；（4）博弈者如何对这些可能出现的结果——即收益——进行优劣排序。此外，我常用“动机箭头”来体现博弈者的动机是否和如何受到其他博弈者行动的影响。

1. 博弈者：收益矩阵通常用于两方博弈的情况。一位叫作“行博弈者”，另一位叫作“列博弈者”，这是因为他们的名字分别出现在矩阵图的左侧和上方。为了进行进一步区分，所有与行博弈者相关的术语都将斜体加粗显示，而所有与列博弈者相关的术语则用正常字体显示。

2. 行动：矩阵的每一行对应行博弈者可能采取的一种行动，而每一列对应列博弈者可能采取的一种行动。

3. 结果：矩阵的每一格对应这场博弈可能出现的一种结果。在图4的2×2示例矩阵中，可能出现的结果有四种。

4. 收益：根据两位博弈者选择采取的行动，每位博弈者都将获得收益。收益的定义就是每位博弈者所关心的一切因素与博弈最终结果的对比情况[注]。因此，我们可以从每位博弈者的角度，对可能出现的所有结果进行优劣排序。收益矩阵的每一格都显示了两位博弈者对这一格所对应的结果的排序情况，其中，行博弈者的排序显示在格子左下方，而列博弈者的排序显示在格子的右上方。

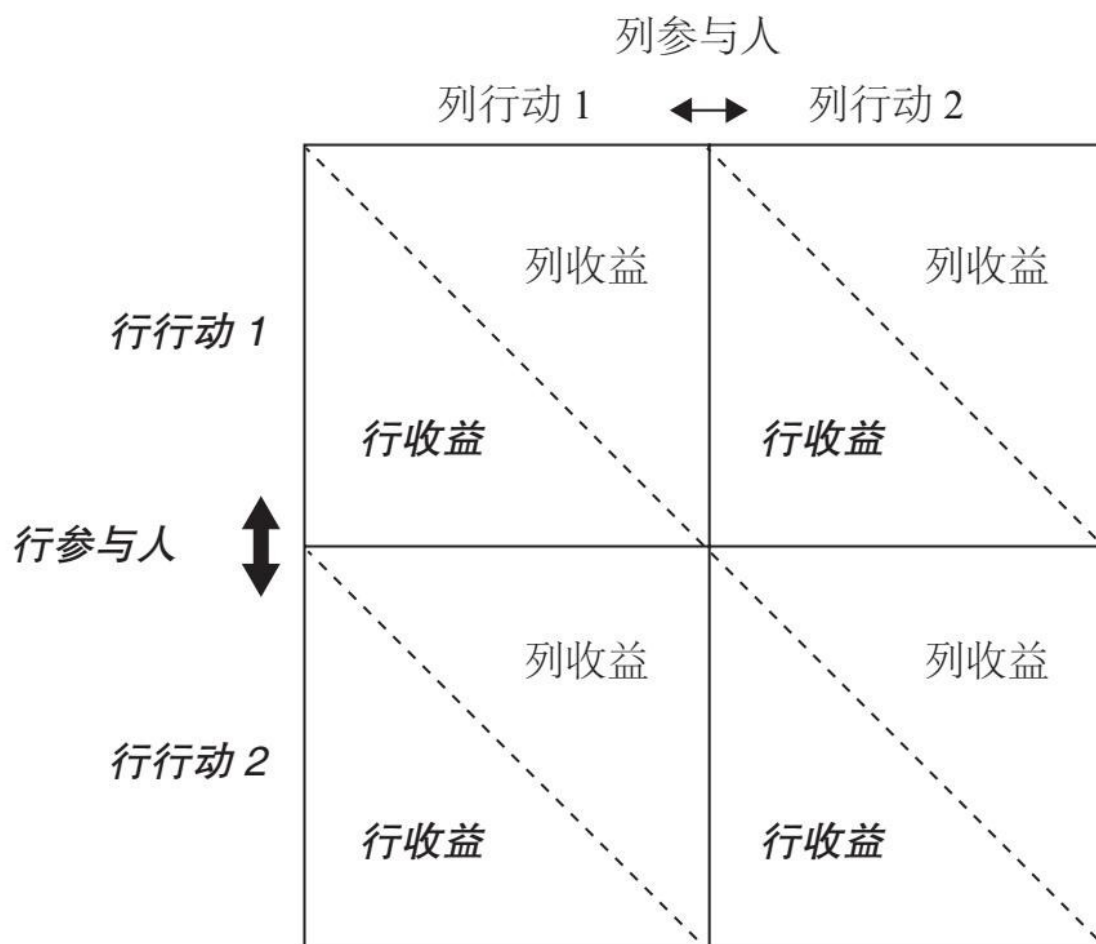


图4 普通收益矩阵（无激励箭头）

5. 动机箭头：收益矩阵有助于将每位博弈者在这场博弈中的动机进行可视化的展现。动机指的就是每位博弈者根据对方行动所采取的偏好行动（也称为最佳回应）。为了展现这些动机，我用纵向箭头来表示行博弈者的动机，用横向箭头来表示列博弈者的动机。

回到囚徒困境的问题，图3就是其收益矩阵，注意，每位犯人都有单方面的动机去认罪，无论另一位犯人是否认罪。（如果另一位犯人也认罪，那么你的刑期将会从20年减到10年。如果另一位犯人不认罪，那么你将完全免遭牢狱之苦。）也就是说，认罪是每位犯人的“占优战略”。然而，与双方都不认罪相比，若双方都认罪他们的刑

期都将变得更长。（前者10年，是次劣结果；后者5年，是次优结果。）注

“占优战略”是使一位博弈者获得最优收益的行动，无论其他博弈者采取何种行动，将其他博弈者的行动视为固定因素。

囚徒困境问题是普林斯顿大学数学家阿尔伯特·W. 塔克注于1950年提出来的，当时他以此为例向心理学专业的学生讲授博弈论知识。自那之后，他人将此问题推广应用到了多方博弈的情况中去。通常来说，拥有以下两个特点的任何博弈都可以定义为囚徒困境：

1. 每位博弈者都有占优战略，即无论其他博弈者采取何种行动都将使本博弈者获得最优收益的行动。（每位犯人的占优战略就是认罪。）

2. 若所有博弈者都采取占优战略，与他们都不采取占优战略相比，他们都将获得更糟糕的结果。（若两位犯人都坦白，与二人都不坦白相比，他们的结果都更为糟糕。）

相互交流与/或优先行动并无帮助

在塔克的经典案例中，一个关键因素在于犯人们是被分开关在不同的囚室，不能进行交流，也不知道对方是否认罪。但这些因素并不是这个困境的根本，要问究竟，我们不妨考虑把塔克最初版本的故事做一些改变，让警方审讯人员将两个囚犯带到相同的囚室，而对其陈述稍做改动：“现在是时候坦白你们俩的持械抢劫罪行了，我将给你们10分钟的独处时间，你们互相商量。我再次回到这间屋子的时候，你们每个人仅有一次机会认罪。首先，我会问一号犯人，你是否认

罪，然后一号犯人离开这间屋子。接着，我会问二号犯人，你是否认罪。”

我们很容易猜测出两位囚犯在这10分钟里会谈些什么内容。尤其是二号犯人，他需要极力促使一号犯人信服，在其离开房间后，他自己不会认罪，当然前提是一号犯人也不认罪。但无论二号犯人如何保证，一号犯人心里明白“口说无凭”这个道理，并且认定二号犯人会趁机认罪。有了这个预设，一号犯人有机会的话也将认罪。那么他们两个人都将被判处10年监禁，尽管之前他们有机会交流并且一号犯人有优先选择权。

囚徒困境的重大意义

在竞争中，个人的雄心壮志往往会促进公共利益。

罗素·克劳（饰演约翰·纳什），《美丽心灵》（2001）。他完全没有理解囚徒困境的观点

毫无疑问，囚徒困境在是所有博弈中被研究最多和被最广泛提及的问题，但有的人认为囚徒困境已经得到了过分的关注。芝加哥大学法学院知名教授理查德·H. 麦克亚当斯（与作者没有关系）在博弈论和法律的背景下提出了这样的观点：

法学学者似乎全都痴迷于囚徒困境，在数量惊人的法律文献中都提到这个问题（超过3 000篇），但是事实上却忽略了那些同样可以为法律问题提供犀利洞见的其他的简单博弈……尤其对于法律来说，无处不需要一致性和协同性，比如在宪法、国际法、产权纠纷、交通、文化、性别角色和其他很多议题之中。不仅如此，法律人士对于囚徒困境的过分关注将研究法律与经济和法律

与社会的学者无谓地分离开来，本来他们之中所有人也许可以在协调博弈中找到共同点。(注)

麦克亚当斯教授在这里提到的“协调博弈”指的是，博弈中的每一方都有动机来相互配合行动。举个例子，在交通中，如果每个人都靠马路同一侧行驶，那么人人都能受益。我承认，协调博弈固然重要，但是囚徒困境仍然占据着属于它的宝座。

首先，现实世界中，许多重要又纠结的博弈都属于囚徒困境。比如说，在生意场上，竞争本身就是一个囚徒困境（详见第3章）。不得不说，即使是商业中最基本的方面——交易，也能视为一种囚徒困境（详见第5章）。然而幸运的是，很久以前各种企业就在商场中找到了方法脱离囚徒困境，降低甚至是消除自身竞争的动机，同时还出现了信托机构来参与并协助交易。

也许囚徒困境最重要的方面在于它抛出了一个显而易见可以得到解决的战略问题。的确，博弈论为囚徒困境提供了5种清晰的“逃脱路径”(注)，其中每一种又与其他博弈论广泛相连：

1. 监督（第2章）
2. 联合（第3章）
3. 反击（第4章）
4. 信任（第5章）
5. 关系（第6章）

对于囚徒困境更深层次的理解能够加深我们对无休止的哲学和政治争论的理解，有时候这种争论被调侃为“资本主义与社会主义的对决”，其覆盖了个体自由、个人责任和集体行动等方面。囚徒困境涉

及了所有个人动机与共同利益有冲突的情况，此时，每个人若是追求自己的最大利益，那么所有人利益都将受损 (注) 。

这样看来，囚徒困境体现了限制与自由之间最基本的区别，并且着重突出了一点，那就是在某些情况下，需要限制我们做某些决定的能力，并且/或者增加我们承担自身行动所产生的后果的责任。毕竟，即使是个人自由的最狂热辩护者，也能充分意识到不加约束的“自由”所造成的毁坏和混乱，同时也能正确地评估那些保护我们的自由以创造美好生活，而且确保我们自身不去践踏别人拥有相同权利的制度的重要性。

---

1. 塔克（1905－1995）是一位慷慨、热情的杰出数学教育家（他帮助成立了大学预修课程微积分考试），指导了许多优秀的博士生。1950年，就是塔克提出“囚徒困境”的同年，他的这些学生之一——约翰·纳什——提交了一篇日后将获得诺贝尔经济学奖的博士论文。

2. 如果竞争的形式属于囚徒困境，那么，“在竞争中，个人的雄心壮志往往会促进公共利益”就是不正确的。罗素·克劳是错的。

3. “直布罗陀”是西班牙语JabalTariq（塔里克山）的派生词。

4. 塔里克没有烧毁舰队的另一个原因很有可能是：这是来自一个非洲盟友的礼物。烧毁舰队对于塔里克来说不是明智之举，况且要想达到同样的效果，他可以选择直接将船只遣回海峡对岸。

5. 《健步走降低常食巧克力者在模拟工作场景随意吃零食的概率》，欧华政与安德里安·泰勒著，出自2012年《食欲》杂志。

6. 无论你相信与否，但是拥有“两个自我”是标准经济学的理念。几十年来，经济学家已经接受了这个事实，即人们惯于做出承诺，但带来的真实效应是她们同时限制了自己的选择范围。我们的主导理论之一便是“双重自我模式”。这一模式以心理学和神经学这两个学科的相关理论支持，我们每一个人都有两个自我：（1）冲动自我，每时每刻都会自然而然地掌管我们的行为；（2）冷静自我，能在必要的时候介入并且接手掌管我们的行为。冲动自我会轻易受到诱惑的影响，而冷静自我更有能力抵制诱惑。但是，冷静自我会因为进行控制而疲乏，因此，一个人控制自我时间越长，会越难控制自己。该“双重自我”模式可用于解释很多差异化现象。比如，为什么酗酒的人反而会把酒全部倒光？如果他们能有些许自制力，他们就一定能抵住尝一口的诱惑吗？不是的，除非意志力“像肌肉一样”能被锻炼。当疲惫的时候，只要一时软弱，他们就会忍不住去喝酒。意料之中的，对一个酒鬼来说，承诺不再沾酒或是至少强迫他们自己去买酒时

多走几步路都是不难理解的行为。详见《时机和自我控制》，德鲁・弗登博格和戴维・K. 莱文，出自《计量经济学》（2012），之前在2010年的计量经济学大会费希尔－舒尔茨讲座上提出。

7. 伊恩・艾尔斯、巴里・纳莱什，《利益共享，风险共担》，出自《福布斯》，2006年11月13日。

8. 《微型计算机大势所趋》，出自《商业周刊》，1976年7月12日。

9. 这是vixen25的实际叙述的高压缩版本，可登录http://community.homeaway.com/thread/3381查看。事实证明，vixen25的问题是在假期结束后才开始的，那时商家拒绝退还她500美元的押金，并且还使坏让HomeAway网站将vixen25写的差评从网站上移除。（而据vixen25称，商家本来说如果她能撤下她在网上的投诉，他们就愿意把押金还给她。她才一同意，商家就马上要求她写书面保证。vixen25发了一封邮件，上面写着“只要你退会我的押金，我就会将差评撤销”。商家将邮件转发给了HomeAway，并称vixen25想要敲诈她。之后，HomeAway撤消了那条差评，而商家也没有退还押金。）

10. http://www.elliott.org/blog/vacation-rental-scams-are-agrowing-problem。

11. Airbnb的系统也会保护业主不受图谋不轨的租客烦扰。首先，Airbnb的信誉系统可以让业主在上面留下对租客的反馈，一次来帮助所有业主鉴别（不把房子租给）那些白吃白喝，想睡一晚然后随便找个理由做不实投诉的人。其次，Airbnb会介入业主与租客间的所有支付情况。Airbnb可以通过此方式来限制业主重新议价的自由性。这也能防止那些图谋不轨的租客对业主进行取消支付的威胁或是通过给差评来向业主施压，从而得到低价。这种“买方敲诈”的问题普遍存在于其他网站上，比如eBay，它们虽把买卖双方聚在了一起，但却没有对付款过程进行监督。（关于eBay的更多信息，详见本书档案5，“eBay信誉”）

12. 杰弗里・福勒，《Airbnb作为新兴公司总价值1亿美元》，出自《华尔街日报》，2011年7月26日。截至2012年9月，Airbnb总价值2亿美元；详见艾莉森・香黛儿的《总价值2亿美元的Airbnb募集100万美元》，SFGate.com，2012年9月27日。

13. 泰・麦克马汉，《HomeAway的CEO演讲，首次招股与Airbnb的总价值》，《华尔街日报》，2011年10月13日。

14. 游戏机制造商在研发成本上下血本发展新的游戏系统。一旦那些成本“打了水漂”，制造商会动力加倍地试图将他们的游戏系统留在市场上，即使是价格低至无法回本也不在意。

15. 任天堂在2001年推出了me-too游戏机，但这款GameCube却结局惨淡，全世界范围里只卖出了210万台。2006年时，任天堂改变了路线，独自开辟出了一个新的利基市场，推出了Wii（体感游戏机），这款游戏机甚至不是冲那些电子游戏死忠粉而去的。

尽管把电子游戏市场让给了PS2和Xbox，任天堂的Wii在2012年的第一季度累计销售额中，领先于索尼和微软。

16. 一个博弈者的收获包含多种因素，包括："社会关注"，比如他们是否在博弈中领先于其他博弈者，他们是否在博弈中与对手公平竞争了等。博弈者在游戏中在意的不仅仅是他们自己。其实，"收益"这个概念因包括所有对博弈者很重要的因素，包括同理心。

17. 博弈双方得到他们次劣的结果而不是次优，是囚徒困境博弈中的常见局面，我们会在书中进行解析。

18. 这句引言取自理查德·麦克亚当斯的《透过囚徒困境看事实：协调，游戏法则，法律》，稍有修改，《南加州法律评论》，2009年。

19. 这些囚徒困境中的逃脱路径都会自然包括其他路线同时也为其他路线增援。比如，某队的成功依赖于其队员报复能力的强弱，你我之间需要信任彼此，因为我们之间存在一段关系，又或者是因为我们之间存在一段关系，所以我们需要相信彼此，等等。每条逃脱路径路线从理论上来讲都应截然不同。

博弈论焦点1
行动的时机

在博弈论专家看来，博弈以哪种方式进行下去关键在于行动时间。这个术语也许会有一点点误导，因为从时序角度来看，率先行动的人并不需要成为从战略角度来看的“先发者”。在时序规则中，博弈者何时行动至关重要，但是他们的观察能力和预先判断能力也影响着之后他们在博弈中的行动能力。为了清晰阐述我的观点，我将选用最简单的博弈例子，其中，两方都将行动且不可撤销，在这样的博弈中，有三种可能的行动时间：

- 同时行动
- 按次序行动
- 承诺型行动

同时行动

如果一个博弈中，博弈的每一方必须同时行动，他们必须在不能观察到其他博弈者的选择的前提下做出自己的决定，即博弈者在相互无知的条件下做出决定。术语“同时行动”就基于如果双方在同一时刻行动，那么双方自然不知晓对方的情况。然而战略层面的“同时行动”未必需要时间上的同时行动，如同下面的例子。

如果博弈属于“同时行动”，博弈者必须在不能观察到其他博弈者的选择前提下做出决定，即博弈者在相互无知的条件下做出行动。

案例：俾斯麦海海战

我们在这一场战役中虽败犹荣，这与我们和瓜达尔卡纳尔岛的野蛮人进行的所有战争比起来都不可同日而语。

堀越二郎，驻拉包尔日本指挥官，1943年

1943年1月，就在偷袭珍珠港后的一年，日本帝国的军事部队处于守势。在激烈的布纳－高奈（Buna-Gona）一战后，他们刚刚失去了瓜达尔卡纳尔岛。盟军在新几内亚半岛的登陆将会很快威胁到日本在莱城的驻军势力。陷入绝望的日本想要孤注一掷，拯救帝国的大本营。因此，帝国派遣冈部稻留少将的第51步兵师从拉包尔附近到莱城，并试图将盟军赶到岛外。然而，盟军拦截了冈部的部队并且摧毁了护卫该岛的日本舰队，其中还包括一小部分运送关键补给的船只，但是大部分补给已经被他们运走。即便如此，冈部的部队由于没有足够的补给和增员仍旧没办法将盟军驱逐出岛。这时太平洋战场上一个最重要的决定诞生了，日本帝国决定另外派出两支部队投入到“生死赌局”中，重新夺回新几内亚。



图5 第二次拉包尔－ 莱城护卫路线

新的部队抵达了拉包尔，他们也像之前的部队一样面临着错综复杂的水路和盟军的炸弹。更为糟糕的是，日本在第一次护卫途中损失了很多飞机，第二梯队几乎没有空中掩护。这已经不是他们是否会在

去莱城的路上遭受轰炸那么简单了，而是他们将遭受这样的轰炸多久的问题。而答案取决于日本护卫舰将选择北路还是南路去莱城，为此盟军派出了他们有限数量中大部分的侦察机。

已退休的美国空军上校O. G. 海伍德考虑过这个博弈——俾斯麦海战役的关键之战，并发表在1954年一篇著名的文章里，题为《军事决策与博弈论》[注]，正如他所解释的一样，日本军队将面临1~3天的轰炸，而时间的长短取决于两点，他们选择哪条路以及盟军选择侦察哪条路。见图6，这可以简单地看成一个收益矩阵，将盟军（由乔治·肯尼将军率领）视为行博弈者。

最终，日本选择了云层厚、能见度低的北路，而盟军也选择了主要侦察该区域。日本护卫舰遭受了2天惨烈的轰炸，损失了整整8个运输队、4个护航驱逐舰和近3 000兵力。日本的这场溃败是太平洋战争中一个标志性的时刻。日本试图从海上去巩固莱城的军事力量，可惜失败了，但是如果不这样做，他们根本就无法扳本。因此不到一年的时间，莱城失守，拉包尔陷落，而日军只有苟延残喘维持着守势。从真正的意义上来说，俾斯麦海海战标志着太平洋战争进入尾声。

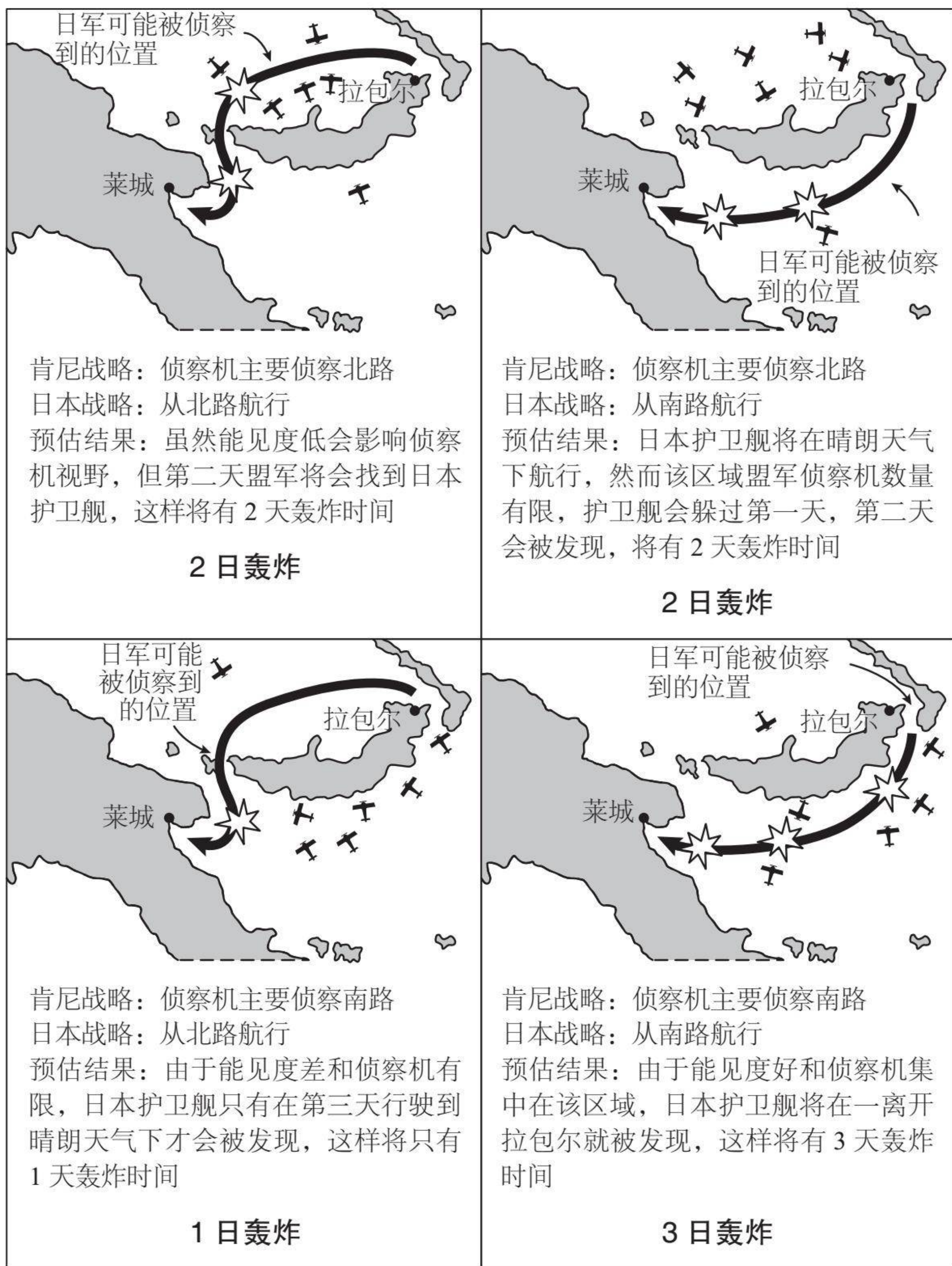


图6 第二次拉包尔－莱城护卫结果图

俾斯麦海海战从很多层面上来说都是一场博弈，但这里我只关注一方面：日本是从新不列颠南部还是北部航行，以及盟军把侦察机放在哪里，在这场博弈中应当何时而动？显然，盟军并不知道日本护卫舰什么时候出发，因此他们将提前派出侦察机。由于在拉包尔港口，日本是无法侦测到盟军侦察机的，因此从时序角度来说，盟军何时做出决策就不大重要。而此时，日本仍需在不知晓盟军行动的前提下选出自己要走的路。所以，盟军和日本都在完全不知道对方情况的前提下做出了自己的选择，这在战略的角度来说就属于“同时行动”。

按次序行动vs承诺型行动

周四晚，前总统竞争对手希拉里·克林顿和巴拉克·奥巴马之间的秘密会晤的消息已经不胫而走，但是他们讨论的话题却不得而知——他们是否提到“副总统”这个字眼，仍旧迷影重重。

ABC（美国广播公司）新闻报道，2008年6月6日(注)

2008年8月，乔治·麦凯恩处在了特别艰难的境地。有小道消息称，共和党内的保守派向总统候选人施压，让他从本就为数不多的副总统候选人名单上划掉自己的好朋友参议员乔·利伯曼。更糟糕的是，奥巴马和克林顿联盟这张牌似乎有迹可循。巴拉克·奥巴马和希拉里·克林顿在民主党内部总统候选初选时曾是如此强劲的对手，而在6月他们已秘密会晤了对方，参议员范斯坦向ABC说道：“他们离开时都在大笑。”参议员查克·舒默是克林顿的一位密友兼盟友，他同样在6月中旬透露说：“希拉里曾表示，如果奥巴马愿意让她做副总统并且该决定对大局最为有利，那么她将不会推辞，欣然接受。”

当然，麦凯恩的阵营则希望奥巴马和希拉里的关系继续疏远，这样很多支持希拉里的女性选民很可能就不会为奥巴马投票。的确，麦

凯恩也许希望更多的女性选民不为奥巴马投票，而是为自己投票，特别是如果麦凯恩也挑选女性盟友的话，比如凯•贝利•哈奇森（得克萨斯州参议员），卡莉•菲奥莉娜（商人），萨拉•佩林（阿拉斯加州官员），或者康多莉扎•赖斯（前国务卿），那么他就迫切地需要知道：奥巴马到底要不要选择希拉里？

对麦凯恩来说，幸运的是那年民主党在共和党之前一周就召开了全国代表大会，这就迫使奥巴马必须在麦凯恩敲定自己候选人之前就揭示他的选择（参议员乔•拜登）。不仅如此，在依照惯例和锁定党内提名人之前，他有足够的时间。因为没有内在的原因逼迫他不能全面审核多位候选人，并且如果奥巴马选了希拉里，有一些候选人也会是最好的选择，而如果奥巴马没选，也会有其他最合适的选择(注)。既然麦凯恩能够观察和回应奥巴马的选择，这场挑选副总统候选人的博弈中就不需要“同时行动”。奥巴马是先手博弈者，麦凯恩是后手博弈者。

先手和后手博弈者如何参与该博弈取决于一个更重要的因素：后手是否能够提前做出有效承诺，去应对先手博弈者的选择。为了强调这点，我将用不同的术语来解释后手博弈者行动的时间，以及他们是否能够履行自己的承诺。具体来说，如果一个博弈自身含有“按次序行动”的机制，后手博弈者是不能够保证在将来履行他提前做出的承诺的，而如果博弈含有“承诺型行动”，那这个机制会迫使他必须履行承诺。

“按次序行动”的博弈指的是，一些博弈者（通常指后手博弈者）可以观察其他博弈者（通常指先手博弈者）的行动而后做出回应；且后手博弈者并不会对先手博弈者承诺他将如何应对其选择。

“承诺型行动”的博弈指的是，一些博弈者（通常指后手博弈者）可以观察其他博弈者（通常指先手博弈者）的行动而后做出回应；后手博弈者能够向先手博弈者做出承诺，他们将如何应对其选择。

2008年，麦凯恩有着很强的动机去选择任何竞选伙伴，只要能够让他赢得总统职位的可能性最大化就行。换句话说，麦凯恩要如何应对奥巴马的选择取决于他有多大的渴望想要胜出。结果就是，麦凯恩虽然是后手博弈者，但是他并不能做出承诺，因此这个博弈属于“按次序行动”。在民主党全国代表大会之前，也许他能够对意向性的候选者做出可信服的承诺，以期待能够改变行动时间。但是，既然奥巴马能够看到这样的宣布结果，从战略论的角度来看，麦凯恩就变成了先手博弈者。而这等同于他选择了承诺型行动。

所谓承诺型行动，后手博弈者必须对任何反应都要做出承诺，甚至在该承诺对自己有所伤害的情况下也必须信守。试想一下，大人对淘气的小孩子的体罚威胁，现在当然已经不太受欢迎，但是这种行为却在爱孩子的家长里颇受欢迎。在疼爱孩子的家长看来，在被打屁股之前，家长认为“这更像是伤害我而不是你”。这种体罚行为由于是由爱孩子的家长实施，就可以看作一种承诺型行动，因为家长既可以观察和应对孩子的行为（家长此时是后手博弈者），同时家长可以做出承诺，他在孩子的表现面前将会怎么应对（家长拥有后手博弈者承诺行动的能力）。

这里最本质的问题在于，家长做出承诺去应对孩子的表现，是完全不同于要去束缚自己的行动的。他们知道如果孩子表现得好便可以免去一顿打，而孩子就有动机避免挨揍。在这种情境下，束缚自己的行动指的是，你要做出承诺，无论孩子表现如何都必须打他。这不同于威胁孩子，如果表现不好才会受到惩罚，因此这样严酷的承诺将不

会对孩子有恫吓能力。意识到了这点之后，执法机构将会逮捕那些滥用体罚的家长，即没有理由地打孩子者（作为先手博弈者），而给予那些因为孩子糟糕的行为表现而打孩子的家长一些宽容（作为后手博弈者）。

改变行动时机

既然博弈的结果取决于采取行动的时间，那么毫无疑问，博弈者为了自己的利益，按常规就要去采取行动改变行动时间。这里有三种最基本的方法可以选择。

1.改变视角

一种让你的行动可视化的方法，就是培养独立的第三方（比如评级机构、审计机构、消费者或者反馈的形式），能够可信地汇报你从事的事情；或者帮助你守住秘密，让你的行动继续秘密进行，即“信号干扰”[注]，一边发表声明一边却采取多线程行动。比如一位政客若想要隐藏他的真实意图，他可以有意识地泄露一些信息给他的朋友和亲信，并且让他们推测出很多种可能性。这样的情况下，即便其中某位透露了真实的信息，媒体和他的竞争对手甚至都不会注意到。

2.改变时序上的行动

另一种率先行动的方法就是给自己设置一个人为的截止日期。或者是给予其他博弈者“审查权”，即他们可以在做出选择前证实你的行动。比如说，给予顾客一个退款保证，这样顾客就能退回他们不满意的商品，从效果上来说，他们等同于后手博弈者。或者换句话说，无论结局多坏你都可以将行动顺序调换，能够让你提前做好准备保持所有选择的开放性。比如，一个供应商在竞标的时候承诺自己会出一

个打败其他所有竞争对手的报价，如果这样的话，买主就会给他机会能够看到其他所有的报价。同样的，在eBay上，“筛选便宜货”的软件能够让竞价者在最后一刻提供自己的报价，这样一来这软件就能在交易敲定之前，给所有的竞价商更多的机会观察其他人的报价。

3.培养后手博弈者的“承诺行动能力”

能够让承诺变得令人信服的一种方法，是将当下博弈的结果与某些更大更重要的关系相连接。比如激起个人荣誉感和激起个人对未来某段关系的重视度。即如果今天你食言了，你将会践踏了自己的荣誉或者破坏未来一切与之相关的关系。只要今天你违规的动机足够小，你就可以采取一些手段诚信地执行下去。除去荣誉感和关系的考虑，你也可以签署一份强制执行的合约，一旦你违约就需要付出代价。

---

1. O. G. 海伍德，《军事决策与博弈论》，出自《美国运筹学日报》，1954年。图5、图6取自海伍德的文章。

2. 凯特·斯诺，《奥巴马和克林顿秘密会晤》，出自ABC新闻，2008年6月6日。

3. 事实证明，麦凯恩的团队仅花了小部分时间去审查莎拉·佩林，他们的副总裁人选。议员麦凯恩坚持称更多的审核也不会改变他的决定，然而他仓促的决定也并没有对他的事业有所帮助。

4. 信号干扰（通常是蓄意而为）是指在信号传输过程中通过降低信噪比来干扰信号。比如，极权主义政权经常会审核外来无线电广播，通过在同一个波道上发出极强的本国信号，将这些不受欢迎的信号淹没在噪音中。

第2章 引入监督

1968年，生态学家加勒特·哈丁创造了一个术语“公地悲剧”（tragedy of the commons）来指代在任何博弈中，个人能自由地选择是否开发会被耗竭的资源。每位博弈者拥有主导权去利用他想要的资源，但是如果每个人都这么做，资源将会被过度开发，从而导致每个人都受损。因此“公地悲剧”就是囚徒困境的一个例子。公地悲剧中的资源过度开发虽说是一个博弈，但人们将它广泛地运用到一些公共资源处理的问题上了(注)，比如污染问题、过度捕鱼、生态区的破坏、交通拥堵及垃圾邮件等。

哈丁对于解决公地悲剧最著名的论断就是，需要限制个人对于公共资源的使用权。这种观点产生了深远的影响，自由党和保守党的政客都鼓励政府介入的干预——以限制免费的使用权。一方面，自由党引用哈丁的论断，倡导政府直接控制公共资源的使用权；另一方面，保守党利用同样的论断，希望公地私有化。

让政府直接控制公共资源的手段通常我们叫作“加强监管”，而那些赞成私有化的论断我们称为“放松监管”。然而从博弈论的角度来说，无论是政府控制还是私有化都是同样的问题。因为他们巩固了分散的资源，并且社区中非正式操控资源的部门变成了由政府选出的第三方监督机构。

而自由党和保守党在政治上的分歧来自于对公共资源的合理使用方面，选择哪一个第三方更好（或者说不那么糟糕），是政府当局还是商业公司？事实上，这里还有第三种选择，社区并不需要让出自己管控公共资源的权利，而是让它们在协同工作的基础上去支配自己的

公共资源。埃莉诺·奥斯特罗姆演示了怎样运用社区自我调节机制来避免公地悲剧，并获得了2009年诺贝尔经济学奖。

什么是监督？

监督的思路在于去改变博弈者的收益情况，给予他们不同的动机，驱使他们改变自己的选择。《美国联邦法规》里面的规则超过15万页，但这仅仅是政府管理法规的冰山一角。每条法律都由国会批准，每项行动分别由执行分支机构实施，而每一个裁决都由司法机构的“规定”约束。

不仅如此，政府也不是唯一的监管者，学校里的行政部门、家庭里的监护人和社会中的公共人士都在“监督”着他人并且影响着他们的决定。总的来说，企业是监管体系的核心。在博弈论层面上，企业刺激人们改变自己的行为，他们有动机去激励员工更加勤奋地工作，鼓励消费者都购买商品等。

在博弈论层面上，企业刺激人们改变自己的行为，他们有动机去激励员工更加勤奋地工作，鼓励消费者都购买商品等。

这些例子都取决于权力的不对等，管理者颁布许多法令去管理大众，然而这些法令却不是必要的。因为各种各样的社区都能够按照惯例管理好自己，比如NCAA（美国大学生体育协会）的会员大学就能够管理好自己大学的体育活动。

案例：大学橄榄球暴力

美式橄榄球发明于19世纪70年代，由哈佛和其他几所大学将一系列新的英式橄榄球和足球进行实验并改造而成[注]。就如现在一样，激烈的身体冲撞是这项运动的核心。在早期的比赛中，最常见的一种击倒带球者的方式就是，给他的面部一记重拳，随着时间的推移，球队们开始采用更多更加暴力的技巧，结果就是造成很多球员重伤甚至死亡。1905年情况甚至严重到西奥多·罗斯福总统[注]不得不以个人身份介入，并且威胁说要取缔这项运动，由此才引发了这项运动的改革，并在1906年催生了NCAA的建立[注]。

在大学橄榄球这项运动里，监督是必要的，因为升级的暴力是这项运动的天然战略的演变过程。试想一下声名狼藉的“楔形强攻战术”，一个“V”形进攻阵型，现在主要被防暴警察们所采用，它可以实实在在地撞倒防守一方人员。哈佛是第一支使用该阵型的球队，在1892年对阵耶鲁的比赛中，哈佛出其不意地使用此阵型。然而第二年，双方都采用此阵型，结果却没有任何一队获得优势，反而受伤情况极为严重。

暴力的橄榄球运动

我们可以来设想，哈佛和耶鲁是否决定采用楔形强攻战术。每个队得到的最优结果就是：只有他们自己队使用该阵型；最劣结果是：只有他们队没有用。不仅如此，如果双方都没有采用该阵型好过于双方都采用了，因为这样至少可以避免严重的受伤情况。这些收益情况在图7里显示。请注意，每个队在这场比赛中都占有主导权可以选择是否采用楔形强攻战术，但是，如果双方都采用这个战术结果更糟，毫无疑问这也是一个囚徒困境的博弈。

为什么每个队都会选楔形强攻战术为其占优战略呢？以哈佛为例，它是行博弈者，我们回顾一下，占优战略指的是：任何行动在忽略其他博弈者的选择前提下，必须最大化一方博弈者的收益（即“最

佳回应”）。收益矩阵中向上的动机箭头代表了哈佛的动机，指出了行博弈者（哈佛）应对耶鲁可能的每个行动做出的最佳回应，可以看见哈佛的占优战略，即所有的动机箭头都指向同一行（使用楔形强攻战术）。

为什么哈佛的最佳回应总是指向楔形强攻战术？让我们来考虑所有的可能性。首先，如果只有耶鲁采用了楔形强攻战术，哈佛就会有动机也采用这个战术来避免其得到最劣结果，而如果双方都采用了楔形强攻战术，他们将会得到次劣的结果。接下来，如果耶鲁不采用呢？哈佛还是有动机采用且这时只有它采用，这样一来它就可以得到最优结果，而非双方都不采用的次优结果。因此，采用楔形强攻战术是哈佛的占优战略。

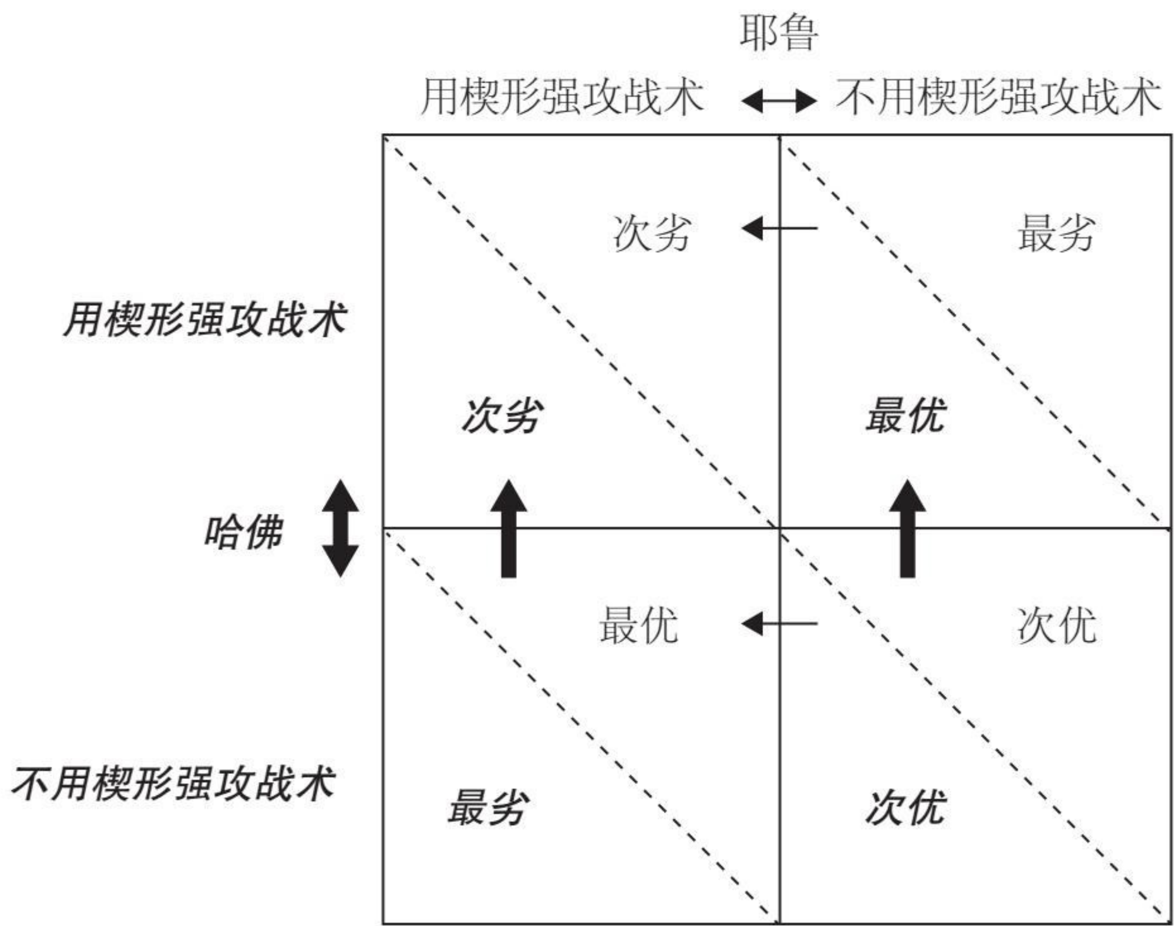


图7 暴力橄榄球收益矩阵

一旦NCAA制定了更为严格的规定，规定这些危险暴力的战略为犯规行为，博弈者的动机就会有所改变。在规则的制约下，任何采取非法战略的队伍将会被处罚，这就让他们处于不利地位。当然，参赛队仍有机会去选择使用楔形强攻战术，但是只要裁判公正裁判，队员就没有动机使用。换句话说，更严格的规定改变了橄榄球的暴力打法，改变了博弈者的收益情况，也让这项运动变得柔和一些，参与这项运动的双方占优战略便不再是采用楔形强攻战术了。

监督能够通过改变博弈者损益情况来让博弈者摆脱囚徒困境，并且改变他们的博弈动机。

监管对于一些社会问题的确必不可少。比如渔业监管在保存鱼种数量方面功不可没，而在消除被忽视的疾病修正案例子里的“优先审查券”制度能够为医药公司提供新的动机，从而为那些被忽视的热带疾病找到新的治疗方法。然而也有一些意想不到的后果比之前预期的好结果要糟糕得多，谁曾想到1970年颁布的香烟广告禁令反而让烟民数量不断上涨？

案例：烟草广告禁令

年复一年，烟草的广告花费了数百万元，没有人会否定这些花费的重要目的。广告的本身就已如此抢眼。

美国联邦通信委员会主席罗塞尔·海德在国会中的证词，1969年(注)

对于美国人来说，“一战”奠定了烟草的重要地位。正如约翰·J. 潘兴1917年给陆军司令部写信说的那样：“你问我为什么要赢得这场战争？我的答案是，我对战争胜利的渴望就如对烟草的需求一样

迫切。烟草是每日必备口粮，我们源源不断地需要它。”没错，每日士兵的香烟补给也许在某种程度上帮助他们赢得了战争，但对于烟草行业来说意义更为重大，在战争结束后人们对香烟的需求更加强劲。

在整个20世纪中叶，烟草制造商互相激烈地竞争，抢占着不断发展的市场，标志性的广告角色，比如万宝路的经典男人形象，“Lucky Strike: It’s Toasted”(幸福香烟时光)等耳熟能详的广告标语，以及对于吸烟健康的保证，例如“20 679名医生说过Lucky香烟刺激性更小”“临床显示没有任何一例咽炎是由吸骆驼牌香烟造成的……骆驼牌香烟：尊贵的享受”(注)。但是当吸烟危害健康的真实情况被广泛认知后，公共健康部门认为这些广告语会引诱更多的人吸烟。因此联邦通信委员会（FCC）在1967年做出回应，要求任何电视台如果播放了香烟广告就必须也播放公共声明，告知公众吸烟的危害性。

同时，国会做出了进一步回应，在1970年颁布了标志性的《公共健康吸烟法案》，要求所有的烟草包装必须贴上警告标签（“卫生局已确定吸烟有害健康”）并且在要求美国广播和电视台禁止播出烟草广告。作为交换条件，FCC将停止播放禁止吸烟的公共告示，并且豁免烟草制造商今后可能面对的联邦诉讼。

关于这条法案，很多美国人不知道，粘贴警示标签实际上就是由烟草行业自己提议的。这样的目的非常明显，因为烟草业高管们更希望免除今后的法律诉讼，这些诉讼很可能导致他们公司解体、破产甚至让他们坐牢。可是他们为什么要禁止自己的广告播出呢？

首先，最明显的一点在于，广告的禁播能够遏制更严厉管制措施出台的势头(注)；其次，停播自己公司的香烟广告能够叫停FCC发起的禁烟运动。1970年《纽约时报》曾报道：“烟草行业确信官方的禁烟公告比起禁止广告播出威力更大，而双方都放弃则是一个净收益的局面。”(注)所以合力发布烟草广告禁令对于烟草行业来说是有利的。

广告禁令出台前，每家公司都有自己的动机去为自己的产品打广告。想知道原因的话，可以把香烟广告程式化为一个博弈，其收益矩阵显示在图8中。在这个博弈里，每一家公司——菲利普·莫里斯（万宝路品牌）和R. J. 雷诺兹（骆驼品牌）都有一个占优战略去宣传自己的品牌。宣传自己的品牌有什么好处呢？为了抢占市场份额，以及在FCC禁烟信息颁布后，从被破坏的整体市场中脱颖而出，你当然会有动力去做宣传。然而只要双方公司都决定在电视上做广告，他们的市场份额就会被对方稀释，并且由于FCC发起的禁烟运动，情况会变得更糟。因此，既然双方如果都采用占优战略反而会使双方变得更糟，那香烟广告博弈就实实在在又成了一个囚徒困境。

烟草公司不播广告反而能受益也许会引起一些读者的诧异，所以让我们继续深入挖掘。如果1970年的烟草广告案例确实是一个囚徒困境，在广告禁令颁布后，我们将会看到广告下降而利润上升。次劣结果是两家公司都播广告，次优的结果是两家都不播广告。事实上，这就是真实发生的事情，我们是怎么知道的呢？

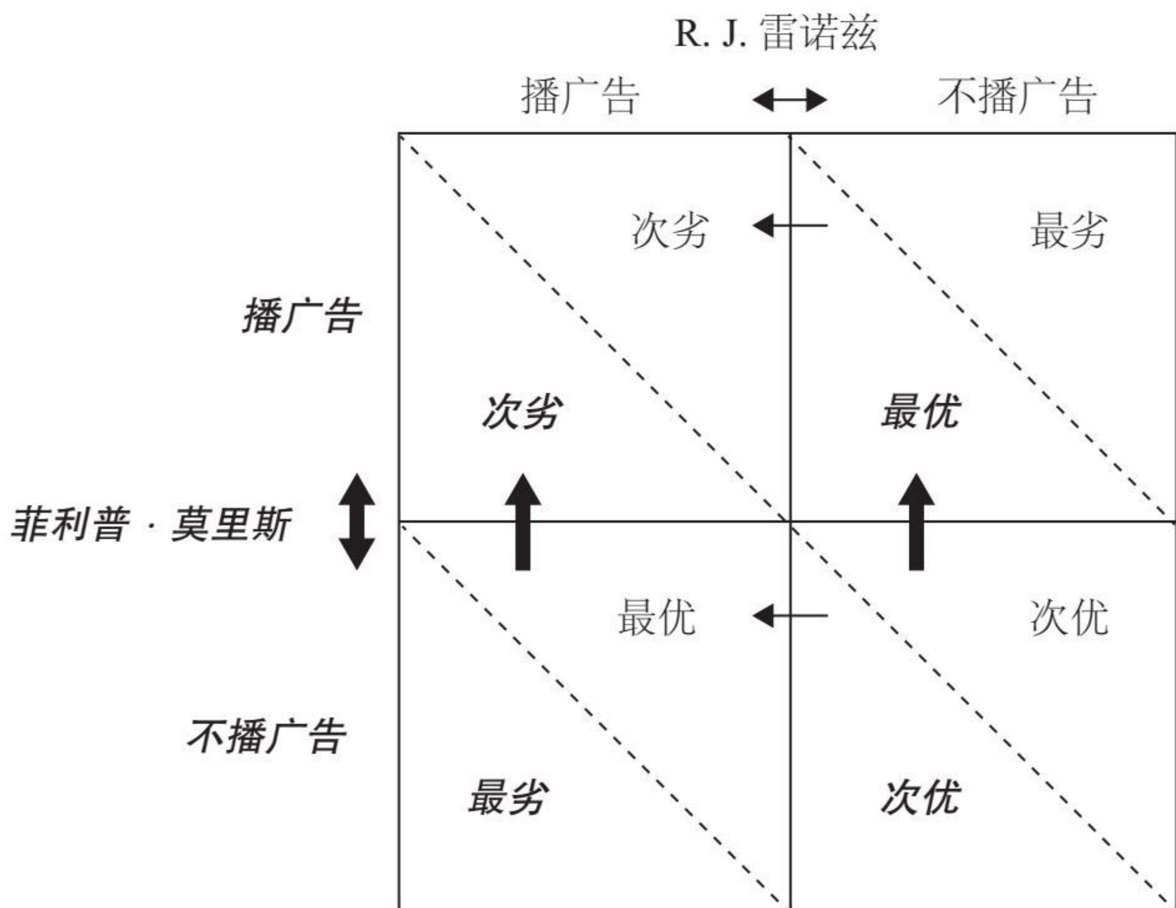


图8 烟草广告博弈收益矩阵

烟草广告禁令的颁布为社会学家创造了一个独特的机会，他们称之为事件调查。如果我们能够对比在烟草广告禁令开始生效前后，广告本身的投入和行业产生的利润有任何的不同，我们就可以有信心得出结论，烟草广告禁令是否起作用了。相比之下，长期的趋势就可能是多种因素共同作用的结果。经济学教授詹姆斯·L. 汉密尔顿在1972年抓住了这次机会，发表名为《香烟需求：广告、健康威胁以及禁烟令》注的文章，其主要的发现是，对比1970年，广告花费削减了20%~30%，同时1971年前6个月比去年同期利润上升30%。

烟草行业发此横财——既免除了联邦法律诉讼，又增加了30%的收入——凭借的就是它们比监管者政府对烟草广告博弈的真谛有更透彻的理解。FCC的禁烟倡议者认为，烟草广告会诱导人们吸烟，如果广告

没有效果，烟草大佬们为什么每年要花费数百万高额广告费？但是大型的烟草公司都存在激烈的竞争关系，从其他公司抢夺市场份额远远不如诱导人们吸烟更为实在。

如果监管者也能懂得博弈的真谛，他们就能够在烟草广告这场囚徒困境的博弈中获得优势。因为他们站在广告禁令前面，而烟草行业属于完全地甚至是“自愿地”补贴着禁烟运动(注)。如果监管者能够懂得自身政策的真正效用，他们完全可以通过杂志甚至其他主流媒体去传播公益信息，能够让自己的影响力扩大乃至翻倍。这一定是种加速降低美国吸烟人数量的经济节约的方法。

案例：消除被忽视的疾病（END）修正案

对于政府来说最高级别的斡旋能力就是制定政策、分配资金，为商业活动创造市场动机，以提高穷人的生活水平。

比尔·盖茨在2008年世界经济论坛时的发言

在疟疾之后，血吸虫病成为对发展中国家健康问题更大的危胁，被称为“被忽视的热带疾病”。血吸虫病肆虐于数十个发展中国家，感染超过2.07亿人，其中85%的患者生活在非洲，700多万人面临感染风险。该病由一种寄生虫引起，人们接触了被污染的水以后，寄生虫就钻入皮肤，然后通过人的血液、尿液，将幼虫又排回到水里。虽然血吸虫病很少致命，但却是一个慢性病，能够损害人体内部器官，影响孩子的生长和认知发育。

幸运的是，血吸虫病是容易治愈的，每年每人只需要一片吡喹酮就能够消灭寄生虫和阻止传染。而且，吡喹酮价格便宜，一片仅仅花费20~30美分(注)。虽然药价如此低廉，世界卫生组织还是常年缺乏资金，只能够依靠大型医药公司捐赠。近几年最大的捐赠公司是默克公司，它承诺从2007年起，往后10年将捐赠超过2亿剂药物。这些捐赠药

物无疑为数百万感染者送去了福音，但不幸的是，这并不能够有效地从源头根除疾病本身，让人们远离虫害。

2012年1月，这种情况却发生了戏剧性的改变，医药产业和全球的卫生组织共聚一堂，共同签署了《伦敦宣言》，画下了路线图，立志要根除这些地区被忽视的热带疾病，或者至少做到限制其继续蔓延[注]。《伦敦宣言》的亮点在于，与会期间默克公司承诺会将吡喹酮的捐赠增加10倍，达到每年2.5亿剂[注]。被誉为“改变博弈局势者”的医药公司默克，它的捐赠能使每个感染血吸虫病的患者都得到治疗。

如果卫生官员能够找到一种方式有效地分发和管理这批药物，当时是有望根除血吸虫病的。默克公司在分配药物方面也做出了努力，它针对儿童发明了一种吡喹酮的新配方[注]（现在市面上的药物并不受孩子喜欢，因为药片过大而且味道很苦）。此举很好，甚至令人感动，但是作为默克公司的股东们，做这些事时他们能得到什么呢？对于他们来说，如果默克公司的科学家们去研发其他金钱回报更高的项目不是更好？而事实却是政府会有大笔投资，资助那些研发治疗被忽视的疾病药物的公司。

2007年，国会通过了《消除被忽视的疾病（END）修正案》，鼓励医药公司研发新的药物去对抗被忽视的疾病。任何一个公司只要研发该类药物就能得到一张“优先审查券”，这意味着可以给予该公司权利，让其任何畅销药组合都能优先接受食品及药品管理局（FDA）的审查[注]，就如比尔·盖茨2008年在达沃斯的世界经济峰会上提到的那样：

> 在布什总统2007年签署的法案的影响下，任何医药公司只要有应对那些被忽略的疾病的新治疗方案，比如疟疾或者肺结核，它都能拿到该公司任何新药的FDA优先审查券。那么你的公司里，

> 那些盈利丰厚的降低胆固醇类药物就能比其他公司早一年上市。这项优先审查权价值数百亿美元。

《消除被忽视的疾病修正案》对于人类健康福祉有着革命性的影响，因为它鼓励了那些以利润为导向的医药公司去为那些被忽略的疾病研发新的治疗方法、研发新的疫苗（或者至少可以说是让它们公司的科学家去研发）。不幸的是，我们目前能见到的却是影响最小的改变。事实上，在2012年后半年，只有一张优先审查券被授予，得到它的诺华公司开发了抗疟药物复方蒿甲醚。但是复方蒿甲醚早在1996年就被国际广泛使用来应对疟疾，这意味着诺华公司获得了优先审查券却没有对治疗被忽视的疾病做出任何突出贡献。（诺华公司还是因复方蒿甲醚获得优先审查券，理由是该药之前并没有被FDA审批过。）

令人欣慰的是，近期有几项新药正在研制中，它们有望在不久的将来获得优先审查券，其中包括治疗盘尾丝虫病（又名河盲症）的莫西菌素的制剂[注]。而且，现在有很多医药公司也投入到为被忽略的疾病研发新的药物中来，尤其是研发针对那些影响发达国家人们的疾病的药物。

我们来看看纳米杀毒剂公司（NanoViricides）。这是一家雄心勃勃的小型纳米技术医药公司，其研发的纳米杀毒剂附着在人体的细胞上，然后“吃掉”任何与之相连的病毒。纳米杀毒剂的研发，旨在进入一个更大的市场，比如治疗艾滋病和流感。近期他们宣称，在动物身上的实验结果表明，登革热病的新型疗法已取得一定进展[注]。这是个大消息，因为每年有5 000万至1亿人感染登革热病，但目前除了复水等“支持性疗法”外没有其他有效的治疗手段，而且病情可能会恶化成为可能致命的登革出血热。

纳米杀毒剂公司就像“低价股票”一样，研发公司未来是否成功是个未知数，而它每股股票的价格也就区区几美分，但这个公司却将

每一分钱都用在正点上。正如创始人阿尼尔·迪万2001年提到的那样，他的公司在过去几年里只花了1 400万美元，而相比之下，它的竞争对手每季度都花2 500万美元，却仅生产一到两种新药。因此，可以肯定地说，纳米杀毒剂研究治疗登革热病正逢其时，如果他们能够拿到优先审查券一定能取得最后的成功。

《消除被忽视的疾病修正案》吸引大家思考并攻破被忽略的疾病，着力让追求利润的医药公司去研发非营利性的项目。其结果更加具有创造性和合作性，挽救了人们的性命并且改善了地球上那些生活在被忽略地区的人们的生活。

---

1. “公共资源”这种说法纯属用词不当，因为这些问题真正的关键在于无法控制的使用，而不是某个团体是否拥有这些资源。对这些团体来说最有利的位置莫过于在可耗尽资源上行使有效的控制，这有悖于国内或国际上的个人产权相关规定和系统。详见埃莉诺·奥斯特罗姆的《公共事务管理之道》，纽约：剑桥大学出版社，1990年出版。
2. 哈佛大学似乎在橄榄球运动在美国的推广中起着核心作用。因为第一，哈佛是美国第一个在与加拿大麦吉尔大学打跨国比赛时学到带有英式橄榄球特色的赛中袭击规则。第二，哈佛大学也是此项运动的积极的早期加入者，早在1904年就建起了可容纳30 000多个观看台座椅的运动场（Soldiers Field）.
3. 作为哈佛大学的本科生，罗斯福在橄榄球的首年都得以坐在第一排。确实，作为一个大一新生，他也见证了有史以来的第二次哈佛对耶鲁大学橄榄球赛。（哈佛大学输了）详见约翰·J. 米勒的《泰迪·罗斯福成为橄榄球迷之路及罗斯福的角色》，《全国评论在线》2011年4月12日。更多关于罗斯福橄榄球生涯早年事迹以及罗斯福的角色，见约翰·J. 米勒的《开场抢球：泰迪·罗斯福如何拯救橄榄球》，纽约：哈珀柯林斯，2011年出版。
4. 美国大学生体育协会本是为停止球场上的暴力事件而创立，但现在角色功能更加多元化。更多对学院运动及NCAA角色经济学的精彩分析，请看塞西尔·麦基的《学院运动》，第十一章“沃尔特·亚当斯和詹姆斯·布洛克”；《美国工业结构》，第9版，恩格尔伍德峭壁，新泽西：Prentice Hall出版社，1995年出版。
5. 美国参议院，商业委员会中的消费者小组委员会，“香烟广告及标识”听证会，第91次国会，第一次开庭，1969年7月22日。
6. 以上例子均取自2009年《时报》的著名香烟广告回顾：http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1905530,00.html。

7. 这次广告禁令大获成功。这次之后的又一次大面积烟草规范是在1996年，食品与药物管理局得到批准开始对烟草产品进行规范。

8. 克里斯托福·莱登，《对香烟广告的禁令能停止免费区与吸烟的对立》，《纽约时报》，1970年8月16日号。

9. 詹姆斯·L. 汉密尔顿，《香烟需求：广告，健康威胁及禁烟令》，《经济学与数字分析》，1972年。

10. 因为烟草公司每买下一条广告，电视台就需要发送两条信息，它们对烟草公司的收费自然会高于其他普通公司。这样一来，最终为公共服务宣告掏钱的就成了烟草公司。

11. 在美国，吡喹酮一般会作为清除猫狗身上的寄生虫的处方开出，尽管在其原先的一便士一剂量的基础上被疯狂加价。比如拜耳公司的内虫逃最近可在1-800-PET-MEDS以14.99美元每剂量的价格买到。

12. 更多信息详见《加快工作速度，对抗被忽视的热带疾病在全球带来的影响：实施战略图》，世界卫生组织，2012年。

13. 《默克雪兰诺10倍集资消灭寄生虫病》，默克出版社发行，2012年1月30日。

14. 迈克·雷尼尔，《被忽视的热带疾病：伦敦宣言》，维康信托基金会博客，2012年1月31日，可访问http://wellcometrust.wordpress.com/2012/01/31/neglected-tropicaldisease-the-london-declaration查看。

15. 优先评审权制度能在公司间进行交易，所以人们会期待他们会被其他有着最大的新出药品的公司收购，并及时回来接受评审。优先评审权制度最初是由杜克大学的经济学家戴维·里德里、亨利·格拉博夫斯基以及杰弗里·莫在2006年的文章中提出，文章名为《为发展中国家研制药物》，在《健康事务》中登出。议员山姆·布朗贝克赞同此想法，并很快与议员谢罗德·布朗进行两党立法。

16. 莫西克汀现在用于治疗动物身上的犬恶丝虫和蛔虫，但目前还没有适用于人类的配方。更多关于次要的信息以及其他有潜力的研发进程，请看安德鲁·S. 罗伯森，蕾哈娜·斯蒂芬纳斯基，唐·约瑟夫和梅琳达·莫里所著的《被忽略热带疾病以及疫苗的研发进程，预测下个十年中食品与药物安全局对优先评审权的推出》，生物技术初创公司，全球健康，2012年。

17. http://www.businesswire.com/news/home/20110222005851/en/NanoViricides-Presented-anti-Dengue-Hemorrhagic-FeverStudies-Dengue。

博弈论焦点2
战略性演变

从19世纪70年代美式橄榄球的诞生到1906年NCAA的成立，这项运动逐渐演化成了一项更为暴力的运动。为什么演化时间那么长，在更早期的时候为何没有引进比较极端的技巧？比如楔形强攻战术，如果使用的话会让他们队伍获得明显优势。答案很明显，这些技巧的价值还没有被发现。一旦球队引入这些技术，它的成功会被迅速复制模仿，传播到整个体育界。生物变异界也如此，新的方法被试验成功就会遍布于更广泛的繁殖群。这种方式就是进化的“战略生态系统”，正如大学橄榄球比赛一样，伴随着新战略产生突变，根本上很符合达尔文的进化论(注)。

把人类和动物行为相比较也许有些人会感觉到不舒服，的确，在大部分的经济学教科书当中，人类的决策者还是被视为老练和“理性”的，因为他们对世界已经形成了一个核心信念并且能够基于这个信念为人类谋求最大的福祉。但如果你换个角度看，大多数时候，我们中的大多数人对于怎么样做才最好往往没有头绪，而拥有这种想法的人，不单单是你。

经济学有一个很久远的传统，即人类已经意识到自己并非是结合最优化现实去做决策。赫伯特·西蒙被授予了1978年的诺贝尔经济学奖，表彰他1940~1950年期间在“有限理性”的研究方面做出的贡献，西蒙的经济学理论基于一个认识，即通常来说，人类对于他们所面临的问题认知度有限，由于这样的限制我们倾向于寻求启发式的方法或者采取经验法则去得到足够好的结果。

实验和搜索

怎么样才能确定结果足够好呢？其中一个方法就是实验。实验（也叫“经济搜索”）是经济理论中最为重要的一个分支理论。2010年诺贝尔经济学奖授予了彼得·戴蒙德、达勒·莫滕森以及克里斯·皮萨里德斯，以表彰他们研究市场中“搜索摩擦”的贡献。而我听过对于经济搜索最好的解释来自一个非经济学家，他叫爱德华·康纳德，他与米特·罗姆尼在贝恩资本工作时一起大赚了一笔。他在接受《纽约时报》采访时，阐述了如何采取最理性最优法则找到一个配偶：

> 花一点时间用于“校准”，即约会尽可能多的人以获取婚姻市场的基本情况，然后进入你的“挑选”阶段，这一次你的任务是以寻求终身伴侣为目标。如果你约会的第一个女人比你在“校准”阶段遇到的最佳女人还好，那么你就应该与她结婚[注]。

这种搜索方法对于一些事很奏效，比如挑选你最爱吃的卷饼。但是你也不要得意忘形，并且忽略了战略性搜索的重要性。举个例子，假设你采用康纳德“配偶搜寻模式”去找对象，正如我们中的大多数人一样，你并不像他一样身家百万。假设在结婚起誓的时候，你感觉到这并不是真爱，你的伴侣自然会在你们的婚姻关系中投资更少，这样你们的婚姻将会比预想的脆弱更多。所以说，这就是为什么我们被赋予能力去毫无保留地爱别人，因为爱，我们即使在艰难时光里也能彼此支持，共同度过。所以更理性并且也更符合战略性思维的做法是——你要因为爱而结婚。

如何找到合适的伴侣的确很有趣，但是也有一点局限性。让我们回到更基础一点的问题上来，如何在博弈中找到正确的战略。如果你有机会一遍一遍参与同一个博弈，你一定会逐渐摸索出什么玩法是最

好的，但如果你只有一次机会呢？你仍旧可以有机会观察周围的人的行动并且利用这些信息去指导你做出决定。

战略性演变

“战略性演变”指的是在战略生态系统内，博弈者能够逐渐改进自己的战略，有意识或者无意识地演化出最佳的战略来应对其他人当下的行动。举个例子，大学招生的生态系统是由多方组成：高中毕业申请的学生、有权录取学生的招生部门、广大的家长群体、关心着招生的校友、第三方团体比如大学委员会——他们负责SAT（学习能力倾向测验）和AP（美国大学预修课程考试）——以及《美国新闻与世界报道》（它给大学排名，主要排名依据是招生结果）。有意思的情况在于，这个生态系统并不总是平衡的，因为博弈者们都在不断适应着对手们的战略，在错综复杂和相互联系的环境中博弈。

案例：高校招生和大学委员会

采用越多的量化社会指标来做社会性决策，越会导致出现腐败的压力可能，越会扭曲和腐化原本用于监督的社会进程。

唐纳德·T. 坎贝尔，美国心理协会主席，1976年

1926年，约有8 000学生参加了由大学委员会主持的第一次SAT考试。到2011年，接近300万考生参加了这个考试[注]。根据大学委员会的规则：“SAT测试学生在学校中学到的知识，包括阅读、写作和数学技能，这些能力对于今后的大学学习及以后的成功至关重要。”也许SAT测试成绩的好坏对于今后的成功并不是那么“至关重要”，但是有一点是确定的，SAT考试是《美国新闻与世界报道》给大学排名最为重要的依据。

由于《美国新闻与世界报道》经过那么多年的经营，声名越来越显赫，影响了越来越多的申请者参考他们排行榜上“最好的”大学。而大学招生官员在录取学生时，也越来越重视SAT成绩（如果录取了更多的高分学生，学校的排名就可以攀升，并在下一年吸引到更多的学生）。面对这样的情况，高中生和他们的家长付出更多的努力去取得SAT的高分。现在，富裕的学生找明星老师去辅导SAT考试已屡见不鲜，指导的费用更是高达300美元每小时[注]，有的人甚至雇枪手去替他们考试[注]。

越来越多的人开始担忧SAT的公正性，所以一些学校已经加入了一项“SAT非必选”运动，这让学生在申请时能够自行选择是否登记SAT成绩[注]。然而，当然只有那些高分学生会选择公布成绩，这样一来那些“SAT非必选”学校上报的平均分反而就会比实际的分数更高。《华盛顿邮报》采访了一位不愿透露姓名的招生主任，他说，不上报低分学生[注]，“SAT非必选”的学校排名自然能够很快攀升。这样一来“SAT非必选”的学校在《美国新闻与世界报道》上的排名就会上升，潜在地破坏了排名的有效性和精确性[注]。《美国新闻与世界报道》将如何应对这一状况目前尚不清楚，但是降低对SAT的参考重视度一定是其中最自然的一种可能性，同时，适当参考其他学术能力，比如AP课程，也是不错的选择。

AP课程是美国教育体系中最成功的部分之一，它在20世纪50年代由一群颇有灵感的教育学家发起（其中包括阿尔伯特·塔克，即提出“囚徒困境”的人）。AP课程科目从微积分到物理，从英国文学到俄语，它的考试制度就连批评家都交口称赞，对于学术能力的评价既中肯又真实。毫无疑问，政府和学校管理层开始注重AP课程，以改善美国公立学校教育。

2000年，美国教育部长和大学委员会主席宣布了他们的目标，在美国的每个高中里引入10节AP课程。自那以后，全国的各个学校开始

大力投入到AP课程的建设中来。耶鲁应用科学、工程学、物理学名誉教授威廉·利希滕却认为这种推广在很多学校都收效甚微，尤其是在学术能力表现欠佳的学校：

> 许多在高中表现欠佳的学生并没有准备好接受大学更深奥的课程，他们更需要的是在进大学之前学习一些适应性课程。一个浅显的问题大家明显没有问出口（尤其是那些希望在表现欠佳学校里推广AP课程的人们）：如果那些毕业生在学校里表现欠佳，努力地学习补救课程才能勉强考入大学，他们怎么能接受那些深奥的AP课程再去通过这些课程的考试呢？这种投入AP课程的逻辑很明显是错的[注]。

大学委员会并不担忧这些质疑，这种以少数人为导向的“从AP课程中进步”的课程，即使对那些不打算上大学的人也是有好处的。大学委员会认为：“AP课程不仅仅是为那些想要深造的优秀学生服务，它能让所有人都有所收获。如果进大学不是你的选择，AP课程仍旧是很棒的选择，无论你以后选择从事什么职业，在AP课程中所学的东西能够让你增强自信并让你找到正确的路通向成功[注]。”

许多学校的AP课程评价都不高，也尚未看出该类课程能够从哪方面增加学生自信。据《时代联合报道》显示，在佛罗里达州的杰克逊维尔地区，“在1995——1996学年，安德鲁杰克逊高中有29名学生参加了美国历史的AP课程，在最后参加可以抵大学学分的期末考试中，却没有一个人能够通过[注]”。从更广的层面来看，在没有招生遴选机制的那些公立学校推广AP课程，毫无疑问是白费力气。2006年，在费城的教育系统中，41所公立学校开放了接近179节AP课程，而那些重点中学（比如马斯特曼中学，被誉为“三州地区最好的中学之一”）表现不俗，在某些科目上的通过率超过国家平均水平。但是有32所高中

在SAT中的阅读成绩平均分较低（313~408分），27所高中通过率不超过10%，最高的通过率仅有33%[注]。

即使不在表现欠佳的学校里从政策上推行AP课，对于那些在好学校里就是为了在AP课上拿到好成绩，能让自己在大学录取时更有竞争力的学生来说，他们也觉得不堪重负。20年前，只有那些顶尖的高中生才会参加AP考试，随着时间推移，参加AP课程的人数暴涨，现在，在精英学校读书的孩子或多或少都考过几门AP课程，已经是司空见惯的事了。但是一些顶尖的大学并不承认其中几门AP课程学分的有效性[注]，它们要求参加本校的考试并且还要取得更高的分数才算数[注]，这样的机制在一开始就削弱了学生们对AP课程的信心。

AP课程项目的推广对大学委员会来说无疑利大于弊，如今他们从AP课程上获得的收入比之前其他考试的组合（包括SAT和SAT预考）要更多。这样的增长率自然招来了很多批评者。一些教育者认为，“AP课程远远不是相当于大学水平的课程”，“AP课程的课堂就是杀死好奇心和智慧的地方[注]”，批评家们担心，由于大学环境竞争极其激烈，尖子生很可能只是为了参加尽可能多的AP课程来换取学分，而忽略AP课程中真正具有挑战性的知识所带来的兴奋和智力上的启发[注]。如此一来，AP课程的体验已经不像以前那样令人满意且意义深远，全新一轮反对大潮的开始只是时间问题，而新一轮的变革和改进方案将会引入高校招生的战略生态系统。

系统将会不断演化，也许永远不会达到平衡和稳定的状态。有时看上去似乎令人泄气，但是如果你具有足够的博弈意识，能够深入了解促使这些改变的力量运作，未尝不是一件好事。无论家长、大学官员、像《美国新闻与世界报道》一样具有影响力的组织还是大学委员会，只要在这个系统存在的地方，你就能够准确定位自己保持优势地位。艾萨克·阿西莫夫在1978年一篇名为《我自己的观点》的散文中总结道：

> 事物在变，持续地改变，不可避免地改变，这是社会的主导因素。如果在做决定的时候，只考虑世界当下怎么样而不考虑未来怎么样是不理智的……这意味着我们必须采取科学虚构思维方式去思考问题（注）。

阿西莫夫的“科学虚构思维方式”需要你具有前瞻性并且心胸开阔，具有想象力，去理解塑造社会的力量是怎样的，而我们又将去往哪里。我们把这种思维方式简单地归纳为博弈意识。

进化的稳定性

进化学生物学家是第一批领会战略性演化中博弈论概念的群体，他们用它来理解达尔文进化论的多样性。博弈论中有一个概念，生物学家们通常称之为“进化稳定战略”（ESS），这个概念帮助大家理解在进化过程中也有稳定结果出现的可能性。（注）就如上述的高校招生和下面即将说到的大斑点蜥蜴案例所示，一些演化系统也许永远都不可能达到一个平衡状态。

案例：蜥蜴的交配策略

演化策略有时候会有悖常理。达尔文的核心观点就，动物是通过自然选择和性别选择由它参与的进化过程决定的。利用博弈论中的的公式，科学家能够预测出在进化过程中动物的数量变化。其中一个研究出现在1996年《自然》杂志中（注），行为生态学家巴里·西内尔沃和C. M. 莱夫利观察到一群被隔离了的身体两侧具有斑点的蜥蜴，雄性蜥蜴的基因编码让它们发展了三种交配策略（固定且可遗传）。这三种雄性蜥蜴可以从几个方面看出不同，包括它们喉咙的颜色：

• 蓝色喉咙：蓝色喉咙的蜥蜴实行“一夫一妻制”，它们待在配偶的身边。

• 橙色喉咙：橙色喉咙的蜥蜴体型大、具有攻击性，它们的交配模式是“后宫三千”。

• 黄色喉咙：黄色喉咙的蜥蜴是蜥蜴界的翘楚。这些雄性蜥蜴外表虽柔弱（雌性蜥蜴也是黄色喉咙）却会悄悄潜入橙色喉咙蜥蜴领地，去追求那些未被注意的雌性蜥蜴。

当一只雌性蜥蜴决定与谁交配时，它自然已经选择了自己孩子喉咙的颜色，在繁殖下一代时，也意味着要与其他雌性蜥蜴比较，谁的下一代会更加成功。

有意思的地方在于，雌性蜥蜴选配偶这个博弈从根本上来看，就像是孩子们玩的“剪刀石头布”游戏。我们把橙色喉咙蜥蜴当作“石头”，黄色喉咙蜥蜴当作“布”，蓝色喉咙蜥蜴当作“剪刀”。橙色喉咙蜥蜴的下一代要强过大部分蓝色喉咙蜥蜴（石头打败剪刀），而蓝色喉咙蜥蜴则比绝大多数黄色喉咙蜥蜴强大（剪刀打败布），而黄色喉咙蜥蜴胜过橙色喉咙蜥蜴（布打败石头）注。结果就是，没有单一的交配战略占绝对优势，只要一方战略占上风（比如说橙色喉咙蜥蜴），另一方（黄色喉咙蜥蜴）就会变得更加优秀，并且最终它们都成为全部蜥蜴种群中的一部分。

在研究完蜥蜴生态系统之后，来看在这场博弈里它们繁殖的收益情况。西内尔沃和莱夫利用公式描绘出蜥蜴将会杂交、混合的轨迹：橙——蓝——黄。有意思的地方在于，他们预计这种族群的杂交数量是不稳定的，而进化稳定战略的“轨道”隔几年就会改变。不出所料，在观察了蜥蜴种群几年之后，他们的预测得到证实。

蜥蜴为我们提供了强有力的证据：博弈本身塑造了参与博弈的博弈者。我们觉得生活中的博弈理所当然，也假设了我们就是以那样的

方式来设定博弈的。但屡见不鲜的情况是，这个设定的对立面也是正确的。我们不是去改变博弈，而是让博弈改变了自己。至少这种情况发生在大多数人身上，发生在那些还没有博弈意识的人身上。他们就像木偶一样，被博弈论的规则牵着鼻子走。在博弈中自由地选择自己的命运，只可能发生在那些掌握了足够的博弈意识且跳出博弈去思考的人身上，发生在那些坚定地想要改变博弈规则且让自己占优势的人身上。

---

1. 战略性生态系统是在进化中稳定的，只要这个系统进入平衡阶段，就会停止改变，该平衡系统中会有小扰动，而通过后来的进化改变过程将会自动地纠正这些小扰动和改变。

2. 达尔文的两个重要理论——作用于个体的自然选择论和作用于关系的性别选择论，两者都与如何理解战略演化息息相关。在此，我将焦点放在自然选择上。关于性别选择较引人入胜的讨论可参阅马特·里德利的《红皇后：性与人性的进化》，纽约：哈珀柯林斯出版社，1993年。

3. 亚当·戴维森写的文章《惊人财富的目的——取决于引人注目的富人》，纽约时报，2012年5月1日。

4. http://press.collegeboard.org/sat/faq，约于2012年12月19日。

5. 詹尼·安德森，《汉普顿的夏天：沙滩、马和SAT预考》，纽约时报，2012年8月13日。

6. 2011年，19岁的山姆·艾夏戈夫为16名学生代考SAT或ACT（美国大学入学考试），每次考试每人收取2 500美元。可参见《完美分数：SAT考试作弊》，《60分钟》，2012年1月1日。

7. 公平与开放考试国家中心列出了4年来所有参与“ACT/SAT”可选的学院和大学，这些学校在入学时接受一部分学生不公开ACT或者SAT分数。见网站：http://www.fairtest.org/university/optional。在美国新闻2012~2013年的自由派艺术学院前10排行榜上只有鲍登学院（排名第6）是ACT/SAT可选，而在全国前50的大学中，只有维克森林大学（排名第27），得克萨斯大学奥斯汀分校（排名第46）是ACT/SAT可选。其他顶尖学校比如纽约大学（排名第32），米德博理学院（排名第4）要求学生可以不提供ACT/SAT成绩，但是必须有替代品，比如AP考试成绩。

8. 一位招办主任解释说，有更简单、高效且合法的方式让SAT分数变高，那就是“学习SAT选修科目，那些不需要提交SAT分数的学生只会因为分数很高而感到麻烦”，可参阅丹尼尔·德维塞写的《克莱尔蒙特麦肯纳学院SAT丑闻：比排名更岌岌可危？》，华盛顿邮报博客，2012年2月7日。

9. 另一个考虑在于大学自身作假情况，其中有一些大学最近伪造了他们学生的SAT成绩。贝勒大学让那些已经被大学录取的学生重新参加SAT考试（2008年被曝光），爱荷华大学被曝虚报其录取率、SAT分数、毕业率和校友捐赠（2011）；克莱尔蒙特麦肯纳学院夸大SAT分数和班级排名（2012）；埃默里大学近一个世纪都夸大其SAT分数（2012）。可以参见理查德·佩雷斯和佩纳和丹尼尔·斯洛特尼克的文章《大学排名的游戏》，《纽约时报》，2012年1月31日；劳拉·戴蒙德和克雷格·施奈德的《埃默里丑闻：批评家们质疑大学排名》，《亚特兰大宪法报》，2012年8月26日。近期《美国新闻与世界报道》宣布排名第9的克莱尔蒙特麦肯纳学院和排名第20的埃默里大学名次不变，即使是在用真实的数字代替了虚报数字以后。不过的确也如此，克莱尔蒙特麦肯纳学院在每一个考试部分虚报高10~20分，这样影响微乎其微。

10. 威廉·利希滕，《现在，AP课程何去何从》，菲利普·M. 桑德勒等编辑，《AP：对大学预修课程的谨慎评判》，剑桥，马萨诸塞州：哈佛大学教育出版社，2010年。

11. 大学委员会，《着手执行》，可访问http://professionals.collegeboard.com/profdownload/ap-get-with-the-program-08.pdf。

12. 托马斯·范卡其，《学生失去AP课程的全部优势》，《联合时报》，1997年6月23日。

13. 同上。

14. 2010——2011年，哈佛不将以下AP考试成绩算入资格认定中：艺术类（包括工作室和其组合）、政府与政治比较学、计算机科学A级、环境科学、人文地理，以及美国政府与政治。2012——2013年，斯坦福不予承认的AP课程如下（计算机A级除外）：高级生物学、英语语言与写作、英国文学与写作、欧洲历史、意大利语与文化、宏观经济学、微观经济学、音乐理论、心理学、西班牙语与文化、统计学、美国历史与世界历史。参见《哈佛AP课程资格认证：2010~2011》，哈佛大学出版，以及《斯坦福AP学分认证表2012~2013》，http://studentaffairs.stanford.edu/registrar/students/ap-charts。

15. “AP课程的平均基准学分（指最低可替代学分的分数）从1998年到2006年提高了半分……无差别对待大学可接受学分从3分变成3——4分混合，精英学校从3——4分混合变成大部分需要4分，而顶尖学校从4分提高到4——5分混合”。虽然学分要求越来越严格，而平均分却一直在下降：从1986年的3.10到1996年的3.00到2006年的2.89。参见威廉·利希滕的《大学委员会公平与卓越的先修课程规划》，《师范学院报道》，2007；以及《AP课程概况——1987~2006年全科》，大学委员会，2006。

16. 这些引用来自约翰·蒂尔尼，《AP课程是一个骗局》，《大西洋报》，2006年10月13日。

17. 另一个担忧是参加AP课程为考试做准备的学生比例明显倾向于对一些少数民族不利。根据大学委员会《第八次国家AP报告》（2012年），2011年仅有20%的非裔美国学

生被认为是准备好可以参加AP课程的学习。相比之下，西班牙学生占30%，白人学生占38%，亚裔学生占到58%。

18. 艾萨克·阿西莫夫写的《我自己的观点》，《阿西莫夫科幻小说》，加登城，纽约：双日出版社，1981年重印版。

19. 巴里·西内尔沃和C. M. 莱夫利，《石头剪刀布游戏与选择性雄性战略的进化》，《自然》杂志，1996年3月21日。

20. 有很多蓝喉蜥蜴时，最佳“战略”就是做一只橙喉蜥蜴，因为橙喉蜥蜴更强，它们能轻易地占领蓝喉蜥蜴的领地。然而，当大多数雄性都是黄喉蜥蜴时，做一只橙喉蜥蜴则是最坏的选择，因为有那么多黄喉蜥蜴在身边踱来踱去，橙喉蜥蜴极可能被黄喉蜥蜴“戴绿帽子”。相反，蓝喉蜥蜴的一夫一妻制保护它们不使黄喉蜥蜴有机可乘。

第3章 合并或“勾结”

在限制商业和贸易发展的前提下，各州之间或者与其他国家进行以托拉斯为形式的契约签订、合并或者勾结都是违法行为。

《谢尔曼反托拉斯法案》，1890年

19世纪70年代，铁丝网发明以后，美国西部人民的生活就被重塑，因为农民终于有了有效的方法封闭他们的农田。而对这项新产业来说，竞争优势就是产品的简便性和易用性，有了这两者，公司才能进入市场。从1873~1899年，有多达150家公司制造铁丝网。当市场逐渐成熟起来，只有非常少数几家特别成功的公司存活了下来。这些公司的创始人被称为“四巨头”，他们都是极具野心的竞争者，每一方都有动机去提供更具有吸引力的价格来锁定更大的市场份额。

图9描述了在这个价格竞争博弈中，公司的收益情况，以两家领头企业（铁篱公司和南方铁网公司）作为博弈代表。任何公司的最优收益情况是成为唯一一个提供低价的公司，这样他们就能够占有最大的市场份额，最劣情况则反之。当然如果双方定价相同，定价高好过于定价低。

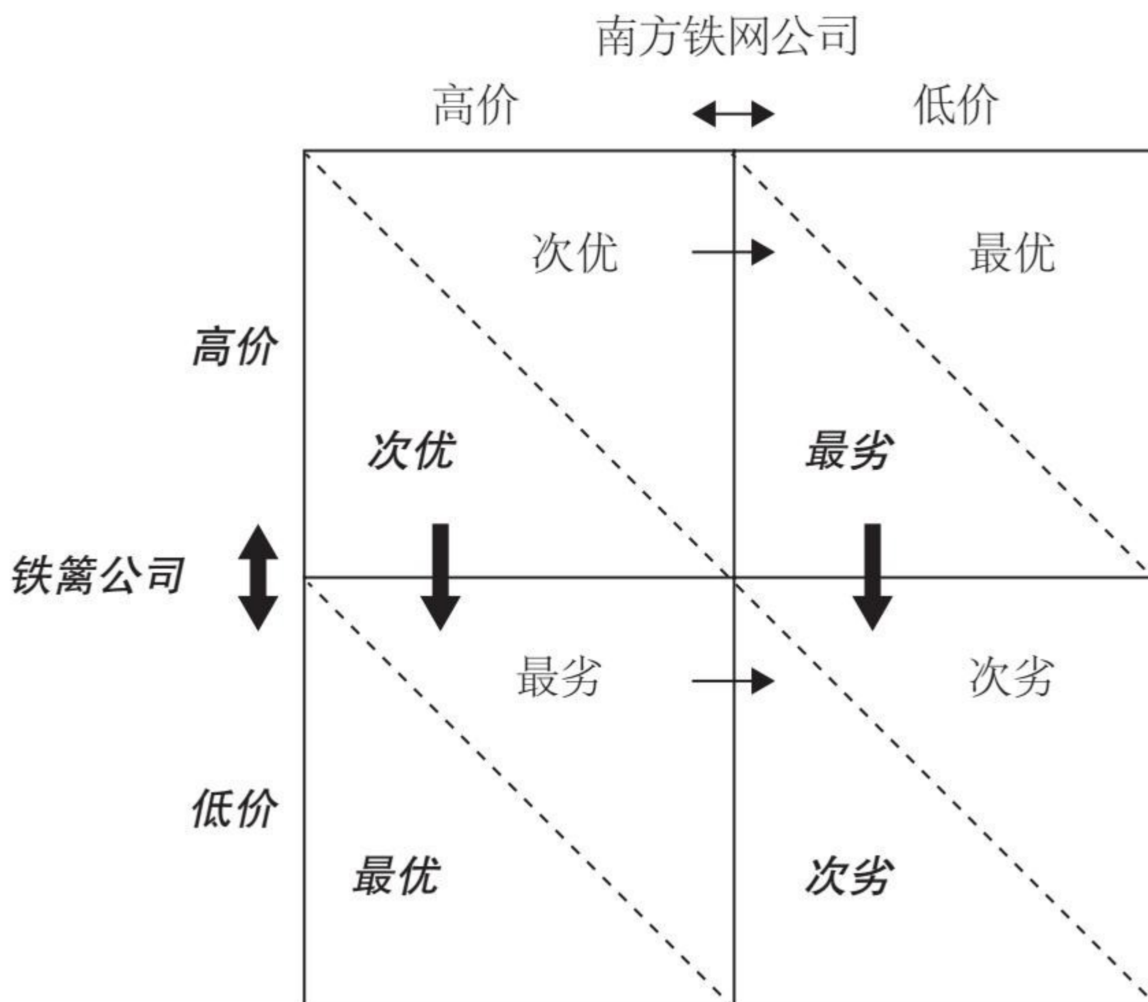


图9 价格竞争博弈收益矩阵

注意，每家公司的占优战略都是实行低价。为什么呢？从铁篱公司角度来看，如果南方铁网公司定价高，铁篱公司定价低，自己自然能获得最大的市场份额（最优结果），相比之下定高价将稀释市场份额（这是次优结果）。如果南方铁网公司选择低价，铁篱公司仍然选择低价，铁篱公司至少能避免对于它自身最坏的结果，即南方铁网公司获得最大市场份额。既然两家公司都愿意在不管对方行动的前提下选择低价战略，双方都有自己的占优战略。既然双方的占优战略都是选择低价，且双方如果同时选择低价会比双方同时选择高价更糟。这种价格竞争博弈就又是一个典型的囚徒困境。

四巨头困在这激烈的竞争中，但是不会受困太久。1899年，在约翰·沃恩·盖茨的领导下，他们合并成了美国钢铁和线材公司，立即将竞争最激烈的铁丝网市场转型成为最赚钱的市场。盖茨是怎么想到要促成兼并的，这非常容易想到。在19世纪晚期，工业的兼并浪潮已经席卷整个美国，让比如像安德鲁·卡内基（钢材）和约翰·D. 洛克菲勒（石油）这样的企业家获得了对美国商业前所未有的控制权。这样的高度集权也引发了强烈的抵制，在总统威廉·麦金利和西奥多·罗斯福的任期内，“解散托拉斯垄断组织”一直是他们执政的中心任务。

卡特尔垄断形式能够通过形成单一的集体去关照集体利益，让博弈者逃离囚徒困境。

今天，所有大型的企业合并都要受到联邦机构的审查（包括司法部门、联邦贸易委员会，或者由于行业性质的差异也可能是联邦通信委员会）。一旦联邦机构担心这些合并会减少竞争，从而损害到消费者权益的时候，这些合并依照惯例将被阻止[注]。因此，现在想要采取合并的方法逃脱囚徒困境已经不是那么容易，卡内基和洛克菲勒的黄金时代俨然过去了。

“勾结”并不总是坏事

“勾结”这个词首先让你联想到的是烟雾缭绕的密室交易、扼杀竞争和伤害消费者权益。从更广的角度去看，“勾结”可以被视作一方博弈者内部的相互合作碰巧伤害了另一方的利益。但是，从社会福利的角度来看，人们也许更加期待“勾结”。如果我们十分看重相互

“勾结”的团队给我们带来的福利，并且他们“勾结”在一起还产生了其他的益处，那我们将会忽略他们“勾结”所带来的伤害。

“勾结”可以被视作一方博弈者内部的相互合作却伤害了另一方的利益。但是“勾结”并不总是坏事。

举个例子，在钻石市场里，戴比尔斯垄断组织在很长一段时期内阻挡了其他竞争者，它阻挡着钻石分销商入市并且长期维持着高昂的钻石价格。这无疑损害了戴比尔斯的潜在竞争者，但是这伤害消费者了吗？正如接下来“钻石并非恒久远”的那一节里我要讨论的那样，戴比尔斯高昂且稳定的钻石售价也许对消费者来说是件好事，因为这样，他们才能增强赋予钻石的象征意义以及价值。

此外，其他商业垄断组织也为消费者带来了很多清晰的益处。举个例子，以主要竞争集中在研究上的行业为例（比如说研发新药品的医药公司），最伟大的发现来自于几家公司共同合作，一旦第一波公司组成一队它们必然能优先研发出新药，从而损害市场上其他公司的利益。如果没有监管，这些“勾结者”甚至可以齐心协力将所有人都赶出市场，最终提高药价，损害消费者利益。既然料到如此，其他公司也愿意展开合作，最终市场就转变为由单一的公司竞争变成几组公司互相竞争的局面。行业内这样大范围的转型加快了新事物的出现，事实上是有利于消费者的。意识到了这一潜在的好处，作为监管者的美国司法部（DOJ）和联邦贸易委员会（FTC）在评估市场上竞争对手间的“勾结”行为时，指导准则要宽松于公司间的“合并”行为[注]。

更广泛来说，对于效率性的争论让反垄断机构对几类业务采取了更加宽容的态度，比如那些令人信服的“合作”行为。认识到知识产权既可以推动又可以阻挠类似医药和设备企业的创新这一情况后，美国司法部和联邦贸易委员会在评估知识产权执照的独家授予权时就会

区别于其他行业的“独家经营权”(注)。许多组织甚至都能得到反垄断审查豁免权，例如工会、农场合作社和大部分的体育联盟(注)。

但是体育联盟和农场合作社的豁免权近几年存在争议(注)。不过总体上来说，随着时间的推移，能够获得反垄断豁免权的组织呈上升趋势，因为国会、最高法院和监管者都意识到某些商业活动的联合具有潜在的效率益处。就如我要在接下来的“电话募捐”里讨论的那样，它近期的发展也许要呼唤起慈善界的反垄断豁免权。

案例：钻石并非恒久远

1477年，奥地利的马克西米利安大公（Archduke Maximilian）给他的未婚妻，勃艮第公国继承人玛丽定制了第一个钻石订婚戒指后，欧洲的皇室和富人之间就兴起了订婚戒的潮流。那个时候钻石稀少又珍贵，仅仅产于印度的几条河旁的矿区，而后到了1869年，在南非的金伯利发现了大量的钻石矿藏，这激励了接近5万名矿工奔赴该产区。钻石的价格开始下跌，一直持续了几十年。

价格的下跌意味着钻石最终能够被大众所消费得起(注)，人们开始模仿皇室传统，将钻石作为礼物送给订婚的未婚妻。就在越来越多的普通人能够佩戴钻石的时候，钻石渐渐失宠于精英阶层，也正由于精英阶层的失宠，钻石在普通大众心中也失去了一些地位。这种现象给新兴的南非钻石巨头们上了一课：价格下跌将会摧毁钻石市场。对于大多数商品来说，由于人们的需求不断上升，降低价格一定是扩大接受度的不二法门，然而对于订婚钻石戒指来说，人们消费的只是它的象征意义。所以如果这个充满寓意的石头随着时间的推移越来越贬值该怎么办呢？

为了稳定钻石的价格，南非的矿主不得不限制市场售卖。但是没有单独的矿主有动机去这么做，因此矿主们发现自己又陷入了囚徒困

境。每个矿主的占优战略就是将发现的每一颗钻石都售出，但是如果所有矿主都抛售钻石，大家将得到最坏的结果。矿主们要解决这个过度供给的问题，其实方法就像美国镀金时代那些企业家为了避免竞争的方法一样，在伟大的传奇人物戴比尔斯的创立者塞西尔·罗兹带领下，它们合并成了辛迪加垄断组织。

塞西尔·罗兹是金伯利钻石热的后来者，在1874年还没有一口矿井属于他。他所有拥有的东西就是一台蒸汽水泵，他从水泵的发明者手里获得使用权。但是在金伯利矿区的淘金者都面临着一个跟地下水渗漏有关的问题，如果矿工不断往深处挖，地下水渗漏就会更严重。所以只要还想挖钻石的矿主都会需要罗兹的水泵。你可以想象，罗兹以高昂的费用租出他的水泵，很快他就积累了大量的财富能够在金伯利为自己买一处品质较差的矿井。不久以后，罗兹就控制了整个南非的钻石供应链，并且在世界范围内创造出了从源头开采到市场销售全部囊括在内的整个销售网络（为人熟知的名字是钻石辛迪加）注。

正如戴比尔斯主席尼古拉斯·F. 奥本海默（“Nicky”）1999年3月在哈佛商学院全球校友会上说的那样：

> 钻石极致奢华，被大众所渴望、所拥有。它们被认为是最好的礼物，能够恒久流传，同时在一些公司的规则下具有储藏价值。买一枚订婚钻戒融合了承诺、美和收藏的价值——情感和实用性的完美结合。毫无疑问，任何投资了钻石的消费者意味着变成了支持（由戴比尔斯垄断的）单一型渠道市场，他们的目的在于保值注。

区别于其他商业活动竞争，戴比尔斯组织的核心身份在于，它能够在普通法规下得到豁免。再引述1999年奥本海默在哈佛商学院的演讲：

> 我是戴比尔斯的主席，这个公司似乎是世界上最出名并且运作时间最长的垄断公司。从政治方面来说，我们出格，打破了谢尔曼先生的诫命（比如违反了谢尔曼反垄断法案）。我们不找借口，我们就是寻求操控市场、控制供给、操纵价格并且与合作伙伴在市场里“勾结”行动……尽管这样，我们相信这样的做法不仅仅是对我们有利，这也是对整个钻石行业的生产商有利，也是消费者的利益所在。

为了避开美国司法部门等反垄断机构的控制，戴比尔斯长期以来都不会有公开的企业进驻行为[注]。美国反垄断机构认为这是规避法律的做法，而从戴比尔斯公司的角度看来，这是保证钻石价值的方法，最终其实对消费者有利。这样的说辞令人怀疑，但是实际的情况就是，没有激烈竞争的钻石市场的确对消费者更有利。

试想一下奥本海默说的“任何投资了钻石的消费者意味着变成了支持（由戴比尔斯垄断的）单一渠道”。任何人只要买了钻戒都毫无疑问地希望钻戒尽可能保值，但是钻石本身没有什么特别之处。就如其他耐用商品一样，比如说房地产，买了房子的业主肯定希望自己的房子能够保持高价。

更有意思的地方在于，奥本海默更深层、更微妙地阐述了所有的消费者将因为戴比尔斯的存在而受益，甚至是对那些还没买钻戒的人也如此。但这怎么可能呢？因为新婚夫妇买钻戒买的是一个承诺，那就是钻石永不掉价，而他们的戒指将会永远保持它的象征价值。而一个充满竞争的市场却不能兑现这个承诺。戴比尔斯做到了，且超过了一个世纪。

然而戴比尔斯信守承诺的时代就要终结了，近几年钻石市场正在被分割。1999年高端珠宝商蒂芙尼公司宣布，他们入股了加拿大一处矿井，不再向戴比尔斯购买货源。2003年，加拿大矿业公司阿博钻石

公司买下了奢侈珠宝零售商哈利·温斯顿，在美国、日本和瑞士都开设门店。就这样，珠宝商和钻石矿公司形成合作关系而避免与戴比尔斯进行交易。

对于戴比尔斯垄断地位的挑战意味着已经没有任何一方博弈者有足够的动机去付出昂贵的代价维护市场价格的平稳。正如戴比尔斯的董事总经理盖伊·莱马里在2001年对《财富》杂志说的那样：“我们没必要买尽世界上每一颗钻石，如果我们收购钻石的价格都快接近我们的零售价了，这还有什么意义？这是非常愚蠢的。对于占有世界钻石市场的60%份额的现状，我已经很满意了[注]。”

事实上，奔走世界去收购每一颗钻石，这曾经是戴比尔斯的核心战略，毕竟你不能总是保持自己的垄断地位、垄断利润，除非你愿意支付溢价去消化世界上无论哪个地方冒出来的所有竞争。莱马里承认戴比尔斯不再试图去买断钻石的所有供应，事实上戴比尔斯已经放弃它的垄断地位[注]。从2000年到2005年，世界钻石市场中，戴比尔斯的供应份额从65%下降到43%。

如今戴比尔斯的地位不如往日那样稳固，就像其他普通商品一样在竞争主导的市场里，钻石的价格将会变得更加动荡。不幸的是，对于钻石销售商来说每一次的价格震荡，无论高低，都会破坏消费者长期以来对钻石“永恒价值”的信念，进而破坏钻石代表永恒的爱的象征意义。这些结果不可能立竿见影地显现，也许会花几十年，但是最终钻石戒指的地位将会衰落，一旦到了那个时候，一切将会迅速崩溃[注]。

人们一旦意识到钻石价值要走下坡路，再将这种担心传播开来，对订婚钻戒的需求自然会随之下降，钻石的价格也会因此下跌，但钻石和其他一些商品又不太一样，其他商品如果价格下跌反而会吸引更多人去购买。相反地，钻石的跌价只会让人们更加肯定自己关于“钻

石是否有恒久保存价值”这一担忧，这也使得订婚戒指用钻的需求量及其价格下降得更厉害，呈现出一种恶性螺旋式下跌的状态。最终，各地的恋人们可能觉得钻石并不是他们彼此许诺终身最好、最合适的象征。这全都是因为戴比尔斯失去了对钻石市场的“勾结”控制的结果。

案例：电话募捐

这就像是背叛……我想我不会再捐钱了。就好比他们从背后捅了你一刀。错得离谱。

卡罗尔·帕特森，美国糖尿病协会捐赠者

自2005年以来，上百万美国人通过电子邮件或书信让自己的朋友、邻居给类似美国糖尿病协会、美国癌症协会这样的慈善机构捐款。这一行动还有其他类似的行动筹集了大量资金——仅仅信息决策管理公司（InfoCision Management）一家，就在2007~2010年间总共为30多家非营利机构筹得善款，数额高达4.245亿美元。但令人惊奇的是，只有很少一部分钱用于慈善。比如，《彭博市场》杂志2012年9月的一篇调查报告揭露，美国糖尿病协会在全国范围内开展的邻里互助活动所筹集的款项中，仅有22%用于慈善[注]，其余款项全部流入信息决策管理公司，而该公司做的唯一工作就是打电话给民众并劝说他们贡献自己的时间、捐出自己的金钱、奉献自己对朋友和邻里的善意，然后以公司的名义筹集捐款。

总的算来，信息决策管理公司私吞了近2.206亿美元的善款，这占到它2007~2010年间筹集的总捐款（4.245亿美元）的一半以上。在有些情况下，信息决策管理公司向慈善机构收取的费用比它筹集的善款还多。例如，根据癌症协会的联邦和州级文档显示，信息决策管理公司于2010年为该协会筹得善款530万美元，但却要收取他们540万美元

的费用。这种做法原则上并没有什么错误。癌症协会高级副总裁格雷格·唐纳德森解释道：“对于我们这样的组织来说，为招徕顾客我们也会使用亏本销售商品的战略，或者与人们建立一种长期的有意义的关系。[注]”换句话说，慈善机构不可能得到信息决策管理公司以自己的名义筹集的所有善款，但他们的确与很多人建立起了一种关系，这样也许可以在未来几年内加以利用。

问题就在于信息决策管理公司欺骗了捐赠者。例如，在电话销售商为糖尿病协会活动准备的脚本中告诉捐赠者说“每1美元的捐款中就有75美分将通过一些项目或研究直接服务于糖尿病患者及其家庭”，而糖尿病协会仅仅拿到了22%的捐款。更糟糕的是，这一欺骗性的脚本获得了慈善机构同意。面对彭博社所指出的这一差异，糖尿病协会会员及直营副主席理查德·埃尔布并没道歉，他表示该协会运营着很多筹款活动，大致有75%的捐款要投资到其项目中。埃尔布告诉彭博社说：“如果人们觉得自己受骗了或是我们没有诚信，这会让我很难过，但事实是，我们这是商业活动。我们从未在任何时间或任何场合说过‘大部分钱归我们了’。”但糖尿病协会要求信息决策管理公司告诉捐赠者的正是这句话。

电话募捐的囚徒困境

除了美国糖尿病协会和美国癌症协会，美国还有很多声誉良好的慈善机构，如美国心脏病协会、美国肺病协会、美国防动物虐待协会、美国出生缺陷基金会及美国国家多发性硬化症协会以及其他一些机构。为何这些机构会容许像信息决策管理公司这样的电话营销商以自己的名义筹款并将捐款中的一些据为己有呢？最可能的答案就是，信息决策管理公司的收费反映出执行电话募捐活动开支巨大[注]，而慈善机构发现如果他们自己来操作的话成本会更高[注]。

因此，电话募捐这一商业活动的问题就在于，并不是电话营销商从每一分钱中剥削慈善机构，事实是恰恰相反。显而易见，他们的利润率如此之小，以至于他们要采取更为激进的诱惑手段——包括欺骗——这仅仅为了蒙混过关。此外，慈善机构本身并不想给电话营销商施压以缓和这些激进的战略（至少那些合法的战略），因为这就让电话营销商可以将更多的人发展成为潜在的捐赠者。当然，这些战略的失败之处在于它们可能会冒犯甚至激怒捐赠者，这样一来，其他慈善机构很难再从这些人身上筹得捐款。

慈善捐款一定程度上可以说是一种零和博弈。假如一个电话营销员今天说服我为保护动物不受虐待捐赠100美元，那么明天我为医学研究或其他有意义的项目的捐赠就少了100美元。意识到这一点，每一个慈善机构都尽可能积极地想要得到我的捐款。那结果是什么呢？电话营销商就会不停地给像我这样有捐赠意愿的人打电话，直到我们不接电话，大家都没得到什么好处。请注意，尽管每一个慈善机构在执行激进的电话营销活动时都有一个占优战略，但是，当他们的潜在捐赠者被电话轰炸弄得很疲倦，甚至屏蔽慈善捐助时，慈善机构就失去了这一批潜在捐赠者。从这个意义上说，慈善机构就陷入了囚徒困境。

基金筹募的垄断联盟：一种更团结的方式

在彭博社曝光信息决策管理公司的商业行为之后不久，参议院理查德·布鲁门塔尔、赫布·科尔、查克·格拉斯利呼吁美国联邦贸易委员会、国内收入署、美国司法部和消费者金融保护局进行调查。最可能出现的结果就是国会将实施新的信息披露要求，以此迫使以营利为目的的电话营销商如实告诉捐赠者，他们捐款中的多少将用于慈善事业[注]。

我们猜想慈善机构和电话营销商会如何应对这些新的信息披露规则呢？最直接的影响可能就是电话营销商大范围地给新的捐赠者冷不

防地打电话。从其本质来看，给潜在客户冷不防地打电话成功的概率很低，这就使得每筹集到的一美元中很大部分成了成本。被迫披露高成本只会让更多的人不愿意捐赠，结果会导致成本更高，真正用于慈善的捐款数量更少，直到没有人再为这些活动捐款，最终电话营销商也只好放弃。

随着捐赠者对基金募捐的中间商抵触情绪变强，最大的赢家就是联合之路（United Way）这样能自己执行筹款活动的慈善机构。联合之路的历史可追溯到1887年，那时“一个丹佛女人、一位牧师、两位部长和一位拉比”集思广益想出一种筹集捐款的新方法，用来支持丹佛地区的慈善团体。这个组织真正成立于1918年，来自12个筹款联合会的高管采纳了将慈善事务的合作（即企业联合）推到国家层面的想法，就此形成了美国社区组织协会，也就是后来的联合之路[注]。

联合之路的规模足够大，使它能自筹资金、组织志愿者、与其他机构建立伙伴关系（例如它与美国橄榄球联赛建立了长达40年的伙伴关系）以传递它们的善举。其他慈善机构可能会复制联合之路的成功之路，但并不是所有机构都能取得这样的成功。无论在世界的哪一个角落，联合之路中的各个组织都有一个共同的使命：在教育、收入、健康等核心领域授权给当地社区。这样一来，加入联合之路的慈善团体就能融入其运作方式来提升其效率。

一些慈善机构的工作焦点放在一些比较狭窄的议题上，比如加强预防乳腺癌的研究、解决无家可归的社会问题，这些机构就无法从合并中获利。这些慈善机构需要关注于独立运营。即便如此，通过合并他们进行筹款运营仍旧能够获利。至少，通过这种方式他们有潜力引导自己的电话营销活动，并且能拥有足够大的规模将营销高效完成，而不再需要依赖只追求利益的中间商。

新的反垄断豁免

这样的筹募基金的合作很可能与美国反托拉斯法相冲突[注]。毕竟，一个在电话里寻求捐款的慈善机构巨头（我们且称它为“America Gives”）比像信息决策管理公司这样的中间商更有优势，它们能完成中间商无法完成的任务。要使慈善机构巨头们能够进入电话营销市场为自己筹集资金，就需要通过一项国会法案来建立反垄断豁免权，允许慈善机构合作开展筹募基金活动。

这种豁免在1992年制定的《凯普－福尔斯蒂德法》中已有先例，这一法案允许农民团体（即“农民合作体”）在定价时共同谋划。为什么国会要给予农民“勾结”谋划的权利呢？1848年，人们在加利福尼亚州发现了金子，促使人们大规模地移居到西部。加州及西部其他一些州的农业飞速发展，对从东部交易到西部的农产品需求也急剧增长。在之后的1869年，中太平洋和南太平洋公司建成了第一条跨越大陆的铁路，自此之后，它们合作垄断了这一重要的贸易新路线。

接下来的50年里，在《凯普－福尔斯蒂德法》颁布以前，落基山脉两边的农民毫无选择地接受铁路垄断商的要价[注]。然而，允许农民相互“勾结”之后，农民就能共同协商更合理的价格，降低运输成本，刺激农业部门的贸易和投资增长。如今，大多数慈善机构也是用了相同的方式，因为没有选择，只好求助于营利性的电话营销商，因为这些营销商拥有大规模经济的优势，能以较低成本联系到潜在的捐赠者。然而，一旦准许这些慈善机构合作开展活动，他们就能一起增加拨打筹款电话的效率，刺激非营利部门给予更多资金、开展更多慈善活动。

当然，授予任何一个团体“勾结”的权利都有风险，因此国会在确定反托拉斯法“慈善豁免权”的适用范围的时候要格外谨慎。一方面，保障措施要落实到位，以确保善款筹集巨头没有被慈善机构“俘获”从而损害到其他慈善机构。另一方面，要看到潜在的问题，可以假设最大的几个慈善机构[注]一起操纵America Gives（如今已经成为

合法的筹集基金巨头）的运作。这些大型慈善机构可能会有意或无意地制造一个不均衡的博弈环境以损害小慈善机构的利益。

例如，假设America Gives要运作“平等会员”的模式，在这个模式中，每一个成员都要支付数百万美元的会费，作为交换，会员可以使用America Gives的电话银行以自己的名义给捐赠者打电话，电话数量有一定限制。这种安排对于那些支付了同等数额的会费就能打出相应数量的筹款电话的巨头成员来说是公平的。但对于规模小的慈善机构来说，它们会因为付不起巨额的会员费而被排挤在外。更糟糕的是，随着巨头退出市场，像信息决策管理公司这样的营利性机构也会消失，最后就只剩下几乎没有选择权利的小机构，因为它们规模太小，根本无法独立开展活动。

这类风险可以通过限制反垄断豁免权的范围来降低，禁止（显性或隐性）歧视或针对某些慈善机构的垄断活动[注]。当然，这种限制本身也有风险。即使是意图良好的筹款巨头也可能会无意识地歧视某些机构或触犯到法律。为降低这种风险，监管机构定期执行所谓“安全港”的做法，一旦采用，就能保证慈善机构可以免受反垄断审查。准确定义这样的安全港需要仔细研究和考虑，针对这一点，在此我就不做详尽阐述了。

最为重要的一点是，允许慈善机构协调进行资金筹集活动并不仅仅只是让它们能更有效地筹集资金，而且还要恢复捐赠者对慈善机构本身的信心。捐赠者们已经受到了欺骗，基金筹集的巨头们需要再次赢得捐赠者们的信任。

---

1. 奥本海默家庭决定从钻石生意中兑现抽身也许并不是巧合。参见让娜·马雷和托马斯·比斯赫费尔，《英美企业以50亿美元的市价终结奥本海默王朝》，彭博社，2011年11月4日。

2. 在当今环球金融的环境下，合并必须经欧洲监管者的授权，该监管者会常规性对可能的卡特尔行为进行先发性的行动。在2012年欧洲反卡特尔诉讼包括了数项数千万欧

元的罚款。其中一项包括罚金为1.69亿欧元的货运代理业务，还有对生产北海虾到塑料管和光盘驱动等各种公司的事先无通知检查。参见http://ec.europa.eu/competition/cartels/cases/ cases.html，访问日期2012年12月19日。

3. 见美国司法部和联邦贸易委员会《竞争者合作反垄断指南》，2000年，以及《横向合并指南》，2010年。

4. 见美国司法和联邦贸易委员会《授权及知识产权反垄断指南》，1995年。一些反垄断学者主张一系列指南应按照日益增长扩张和复杂化的知识产权授权战略进行更新。参见，如：约书亚·纽伯格，《反垄断，专利共享和未知因素管理》，可访问http://www.ftc.gov/opp/intellect/020417joshuanewberg.pdf。

5. 在联邦棒球俱乐部和国家联盟的诉讼中（1922年），在前棒球运动员——最高法院院长威廉·霍华德·塔夫的决议下，一致通过了免除主要棒球联盟受谢尔曼反垄断条例的限制。但是在兰多维奇和国家橄榄球联盟的诉讼中（1957年）,法院裁定足球不可免除同样条例。国会于1961年出台专业运动条例，同意棒球、橄榄球、篮球、冰球（但是无拳击竞赛）可集中与电台和电视转播协商转播权。

6. 高校橄榄球冠军杯系列赛（BCS））在反垄断的名义受到批评，其中包括参议院奥林·哈齐（R－UT），他2012年3月在彭博电视台评论BCS的“特权会议”组成了一个非法的抑制交易系统。山地诸州出现了一系列强队在近些年表现出色，例如2009年的犹他队和2010博伊西队，虽然如此他们也从未进入BCS国家联赛。关于哈齐的谈话，参见http://www.youtube.com/watch?v=ClZ7B2KfFtk，我讨论的农场合作豁免“联系创收”。

7. 在1938年，通常一颗钻石在美国价值80美元。当时美国的平均工资为1 299美元（当时美国家中只有大约一半家庭家中有排水系统）。

8. 更多关于钻石联合组织，参见爱德华·杰伊·爱波斯坦的《你尝试过卖一颗钻石吗？》，《大西洋月刊》，1982年2月1日。

9. 奥本海默先生完整的演说在德博拉·斯帕的《永远：戴比尔斯和美国反垄断法》的附录中出版，《哈佛商学院》，2002年。

10. 戴比尔斯2004年在美国承认了价格垄断等罪名从而解决了管理问题。这可以让戴比尔斯直接向美国销售钻石。在2012年年中，戴比尔斯已经在美国有从纽约到佛罗里达的那不勒斯，以及加州科斯塔梅萨等10处零售区。

11. 尼古拉斯·斯坦，《戴比尔斯的故事：从初生牛犊到老牌巨头》，《财富》杂志，2001年2月19日。

12. 钻石向来作为永恒爱情象征的不二之选，即使它失去这一地位，钻石仍保有极大的装饰价值和工业使用价值。事实上，戴比尔斯已经通过其附属公司元素六，成为一个世界合成钻石市场的领导者，它将完美无缺的人造钻石挤压出来，然后将其广泛运用到工

业生产中。他们的网站指出：“合成钻石各极端属性如导热系数、化学惰性及半导电性等结合在一起，为其用途提供更多机会”，更不用说钻石的极端硬度使它长期以来成为切割和粉碎的理想材料。合成钻石的更多工业用途可访问http://www.e6.com/wps/wcm/connect/E6_Content_EN/Home。关于合成钻石是否威胁戴比尔斯核心业务——订婚钻戒的相关商业案例，可参考戴维·麦克亚当斯和凯特·雷维斯著的《戴比尔斯的钻石困境》，麻省理工学院斯隆管理学院，案例07045,2008年。

13. 戴维·埃万斯，《慈善欺骗不知情的捐赠者：钱都给了电话销售员》，《彭博市场》，2012年9月12日。

14. 唐纳德森否认癌症协会在其信息决策活动中赔钱，他告诉彭博社说：“我很肯定地说美国癌症协会的‘给邻居的笔记’项目确实为社会赢利了，从未出现负收入情况。”

15. 在2012年年末，信息决策丑闻曝光后不久，信息决策即将卸任的首席执行官说：“运营好的时候，利润占销售的10%。如今，利润跌至5%。”可参阅贝蒂·林－费舍尔的《全新的信息决策继续前进》，阿克伦灯塔日报，2012年11月10日。虽然这些数字得不到确认，作为一个私营公司，信息决策并未透露其财务结果——这使得它貌似可信。

16. 美国癌症研究协会首席执行官凯莉·布朗宁向彭博社解释说：“它们拥有能做这件事所需的规模，而且也能做得相当有效率。”

17. 国会可能向慈善机构本身实施同样严格的信息披露规则，要求它们来揭示每一个单独活动的成本，而不是所有活动的一个平均数。然而，期待立法者和监管者对慈善团体本身实施较弱的规则，同时又期待他们对营利性中间人实施强一点的规则，这是很自然的事情。正如文中所解释的，要求披露能够有效遏制所有开销更大的活动，因为慈善机构可能通过实施这些活动而从中获利。因此，会出现一个合理的情况——要求披露可能会损害慈善机构。

18. 许多当地的“联合之路”分会将自己称为“社区福利基金会”，这是一种创意营销，但也会被视为“垄断”——一种流行的棋盘游戏。（出自菲利普·奥班的《垄断同伴》一书，大西洋城的“社区福利基金”集中在太平洋大道，在那里你会发现“社区福利基金”就在现代垄断榜上。）

19. 很难看出反托拉斯当局会如何看待慈善机构中的一个合资企业合并或者整合他们的电话营销业务。出于效率的考虑，对合资企业的评估并没有像对合并企业那么严格。因此American Gives慈善机构就有可能不用面对反托拉斯的挑战。然而，正如文中提到的，这种联合会将营利性电话销售商驱逐出市场，阻止竞争，损害因企业联合而剩下的慈善机构。

20. 随着交通业竞争加剧，20世纪20年代，农民合作赦免的辩护不再适用。这使得国会监管机构和领导人公开讨论取消农民合作的反垄断赦免。例如，在2009年参议院司法委员会证词中，司法部长克里斯汀·瓦尼向帕里克·莱西主席表示：“议员先生，在

我看来，要检测法律是否达到其预期的目的这种做法能够得出一个结论，那就是，它不是适合当前行业状态的正确的法律”，针对这一言论，莱西回应说：“我被任命为反垄断司法委员会小组委员会主席。消除农场合作豁免这件事我是知道的。议员科尔先生和我将继续和议员先生桑德斯讨论。”可参阅《农场危机：东北乳制品行业中的竞争与可持续发展》，司法委员会听证会，美国参议院，2009年9月19日。

21. 2011年美国最大的几家慈善机构分别是美国路德服务（收入达183亿美元）、梅奥诊所（收入80亿美元）和基督教青年会（收入59亿美元）。参阅《美国慈善机构200强》，福布斯，可访问http://www.forbes.com/lists/2011/14/200-largestus-charities-11_rank.html。

22. 由于American Gives的业务是打电话，可能出现的另一个问题就和言论自由有关。近年来，信息决策客户名单中包括了全国共和党参议院委员会（NRSC）。据彭博社报道，NRSC 2003~2012年间给信息决策提供了1.15亿美元。可以假设，在某些政治热季，共和党人要（比如说）努力消除慈善税收减免。那么，国会通过一项法律，迫使American Gives代表NRSC进行融资来违反自身的经济利益，这种做法符合宪法要求吗？另一个不排除所有歧视的理由是从雇用更多高素质律师可获得的潜在效益来看的，这些律师尤其积极地去为一些领域筹款，他们也更了解这些领域，比如妇女健康、医学研究、无家可归等问题。融资的联合企业可以通过限制相同领域内的慈善机构会员制度，从而更好地利用这些专业娴熟且有积极性的律师。然而，只有当这些律师“歧视”其他所有慈善机构时，这一做法才可行。

博弈论焦点3
均衡概念

博弈论专家都会用“均衡”这个概念来探索纯理性博弈者将会怎样秉持正确的信念去参与任何博弈，但是在实践中人们往往不理性，并且秉承了错误的信念。所以均衡这个概念就可以作为思考真实世界的博弈的情况的一个起始点，最著名的均衡概念当然是“纳什均衡”。

纳什均衡

约翰·纳什是20世纪最著名的数学家之一，他也是唯一同时获得诺贝尔经济学奖（1994年以表彰“纳什均衡”）和斯迪尔数学奖（1999年以表彰“纳什嵌入定理”）的人。他还是唯一一位给予奥斯卡最佳影片灵感的数学家——2001年的《美丽心灵》，影片中由罗素·克劳扮演纳什。

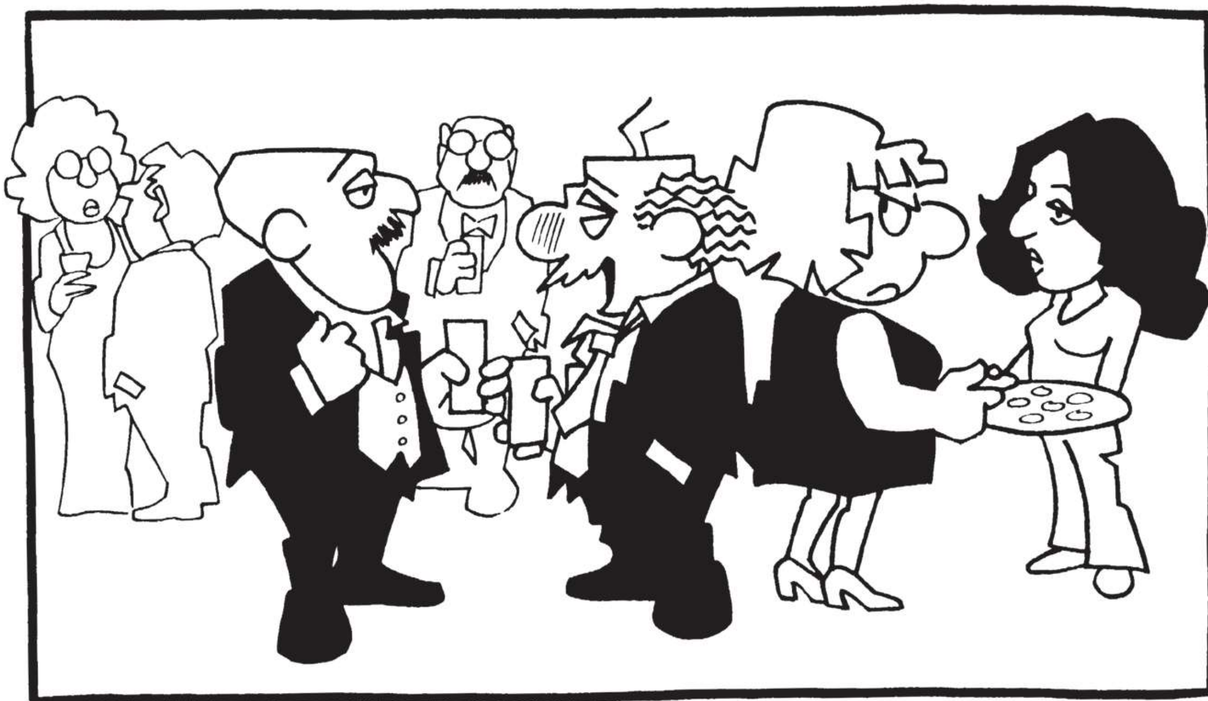
虽然他最著名的影响领域在博弈论，但是纳什对纯数学界的影响更加不凡。正如斯迪尔数学奖委员会授予他的获奖词一样：“纳什嵌入定理是20世纪中在数学分析领域最伟大的成就。”但是这个概念很难用日常语言进行解释，因为它需要制作一些奇形怪状的表面“镶嵌”到欧氏空间中，而纳什均衡这个概念则简单到连小孩都能明白。

儿童版定义：纳什均衡指的是在知道别人行动的前提下，每个人都尽自己最大的努力做到最好。

常规定义：纳什均衡指的是一种博弈战略，每个人的战略都是对其他博弈者战略的最佳回应。（一个博弈者的“最佳回应”指的是基于其他人战略上能够最大化自己的收益。）

案例：洛克霍恩夫妻外出的一夜

勒罗伊·洛克霍恩和洛蕾塔·洛克霍恩是著名的动画片情侣。《洛克霍恩》自1968年开始连载以来，在超过23个国家始连载以来，在超过500多份报纸上刊登过，但是作为动画片情侣的他们却并不幸福，来看一看图10，勒罗伊和洛蕾塔在参加一个高档的聚会。勒罗伊主要的意图显而易见地是取笑他妻子糟糕的驾驶技术（注），而字里行间总能看出他和洛蕾塔在博弈。虽然我们不清楚他们在这场博弈中的收益和战略，但我们至少可以提出两点推断。



“洛蕾塔开车，因为我喝酒了；我喝酒是因为洛蕾塔开车。”
图10 洛克霍恩夫妻的一夜

第一，“因为我喝酒了，所以洛蕾塔开车”，所以洛蕾塔更愿意选择的情况是她开车，老公喝酒，而不是老公喝酒但她也不开车（但

如果她老公喝酒了，并且她不开车，我们并不知道结局会怎样。勒罗伊会酒后驾车吗？或者他们打一个出租车回家？洛蕾塔选择了她开车就意味着无论丈夫的备选方案是什么，她都选开车），这显示在图11的收益矩阵中，洛蕾塔在勒罗伊“喝酒”这一行的激励箭头向左。第二，“因为洛蕾塔开车，所以勒罗伊喝酒”，说明勒罗伊在他老婆开车的前提下，喝酒好过于不喝酒。这显示在图11洛蕾塔“开车”列，勒罗伊的激励箭头向上。

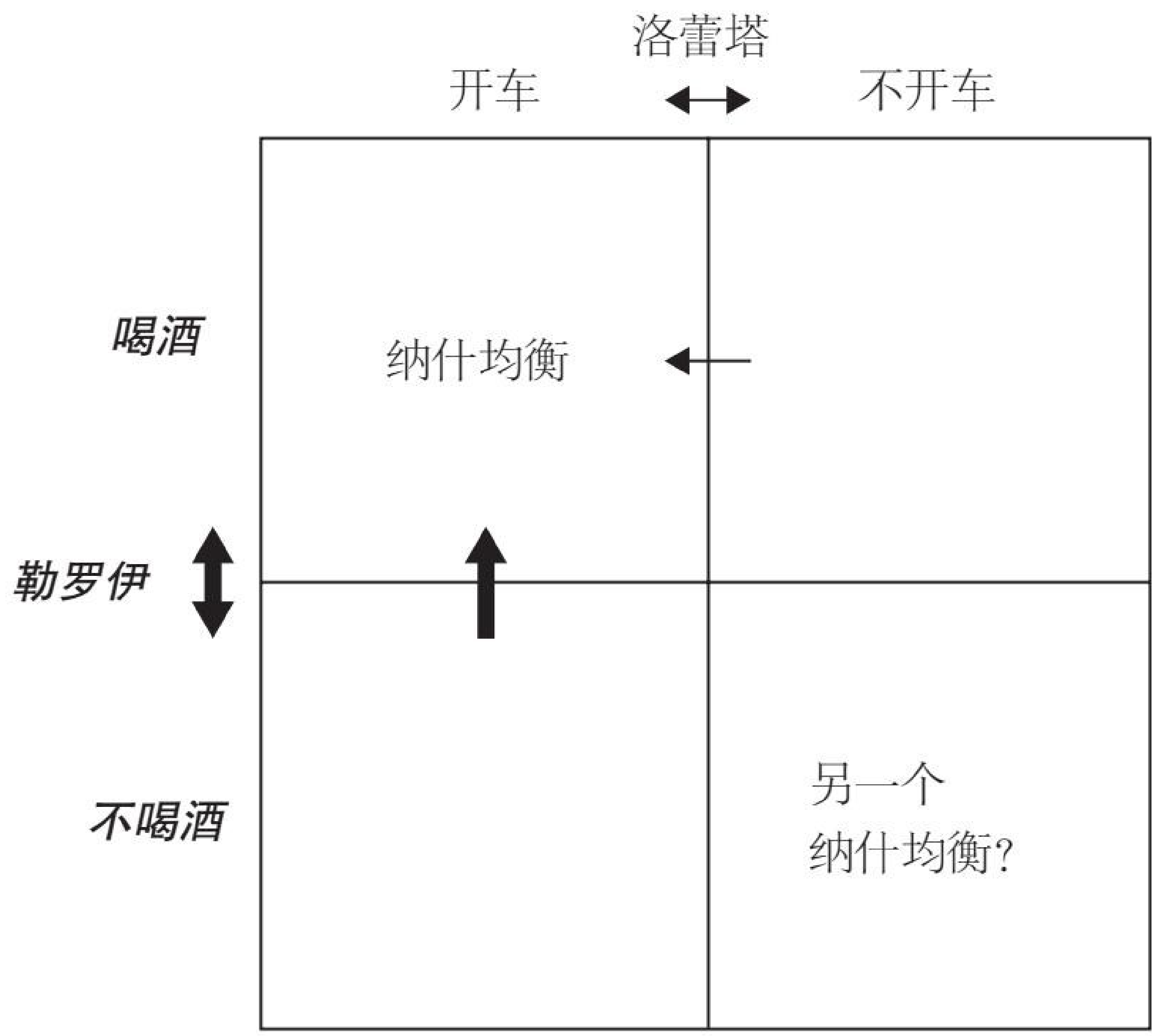


图11 洛克霍恩博弈不完全收益矩阵

因为勒罗伊和洛蕾塔对对方的行动都选择了自己的最佳回应战略——洛蕾塔开车，那勒罗伊就喝酒，以及如果勒罗伊喝酒，洛蕾塔最

优战略是开车。“勒罗伊喝酒+洛蕾塔开车”就是一个“纳什均衡”。

这也许不是单一的纳什均衡情形了，人们可以读到勒罗伊的评价，他的意思是“只是因为他自己喝酒了，洛蕾塔才能开车”（如果他没喝酒的话，她就不能开车），以及“因为她开车，他只有喝酒”。如果是这样的话，“勒罗伊不喝酒+洛蕾塔不开车”是另一个纳什均衡(注)。

纳什均衡为什么可能是一个错误概念

纳什均衡的观点似乎是直觉使然，但是在很多博弈中你如果相信了纳什，将会陷入麻烦。特别是如果在一场博弈中，有人先行动，你再考虑纳什均衡就遭殃了。幸运的是，博弈论专家还发明了其他概念，比如我要引用的“反转均衡”和“承诺均衡”去帮助我们思考这些类型的博弈。

> **“纳什均衡”只适用于那些基于同时行动的博弈中，如果有博弈者先行动，我们就需要另外的均衡概念。**

反转和承诺均衡

> 生活需要懂得后退，但他必须前进。
>
> **索伦·克尔凯郭尔**

假设一下，现在U盘市场被一个“独占者”所垄断，他掌控着一家工厂。现在有一家新公司（“入门者”）正在考虑建一家新的工厂进入市场，此时“独占者”正希望多开一家工厂提高产量。由于经营时

间久，有丰富经验，“独占者”造厂的速度要比“入门者”快得多。然而无论哪家工厂，U盘的成本和售价都是一样的，因此每家工厂的单位利润都是相同的。

只有一家工厂的时候，利润最高，如果两家工厂开工，利润会降低一些，但是仍是利好局面，如果有三家工厂，那情况就不乐观了。因为越多的工厂生产越多的U盘，U盘售价就会下降。此处假设降价的影响会严重到影响市场，每增加一家工厂，利润就会被稀释更多。图12总结了每家工厂的利润情况，而他们的收益结果则显示在图13的收益矩阵中。

“独占者”的占优战略并不是开设第二家工厂。为什么这么说？设想一下，第一，如果“入门者”打算建一个新的工厂。在这种情况下，如果“独占者”也选择建厂，结果就是产能过剩让双方无利可图。所以，“独占者”宁愿不开厂。那如果“入门者”不选择建厂呢？“独占者”也宁愿不开，此时可以控制供给并且维持高价，这样就能最大化占领市场并且维持它的垄断地位(注)。可是，只要“入门者”能够断定“独占者”不建新的工厂，他们一定就会选择入市。

谁建厂？	一共多少工厂存在？	市场结果
双方都不建厂	1	利润丰厚 “独占者”获得全部市场
仅“独占者”建厂	2	相对获利 “独占者”获得全部市场
仅“入门者”建厂	2	相对获利 市场被“入门者”分割
双方都建厂	3	双方都不获利

图12 产量与入市的博弈中利润状况

在这个博弈中的纳什均衡便是“‘独占者’不建厂+‘入门者’建厂”。但是这并不会像我们期待那样发生，我们回想一下这个假设，“独占者”比“入门者”建厂速度更快，如果“独占者”选择先于“入门者”并且许诺要破土动工建厂，“入门者”知晓其意图会选择不进入市场。那这就是“独占者”的次优选择：“‘独占者’建厂+‘入门者’离开”。对于“独占者”来说这结果优于纳什均衡中，它需要与“入门者”分割市场。

注

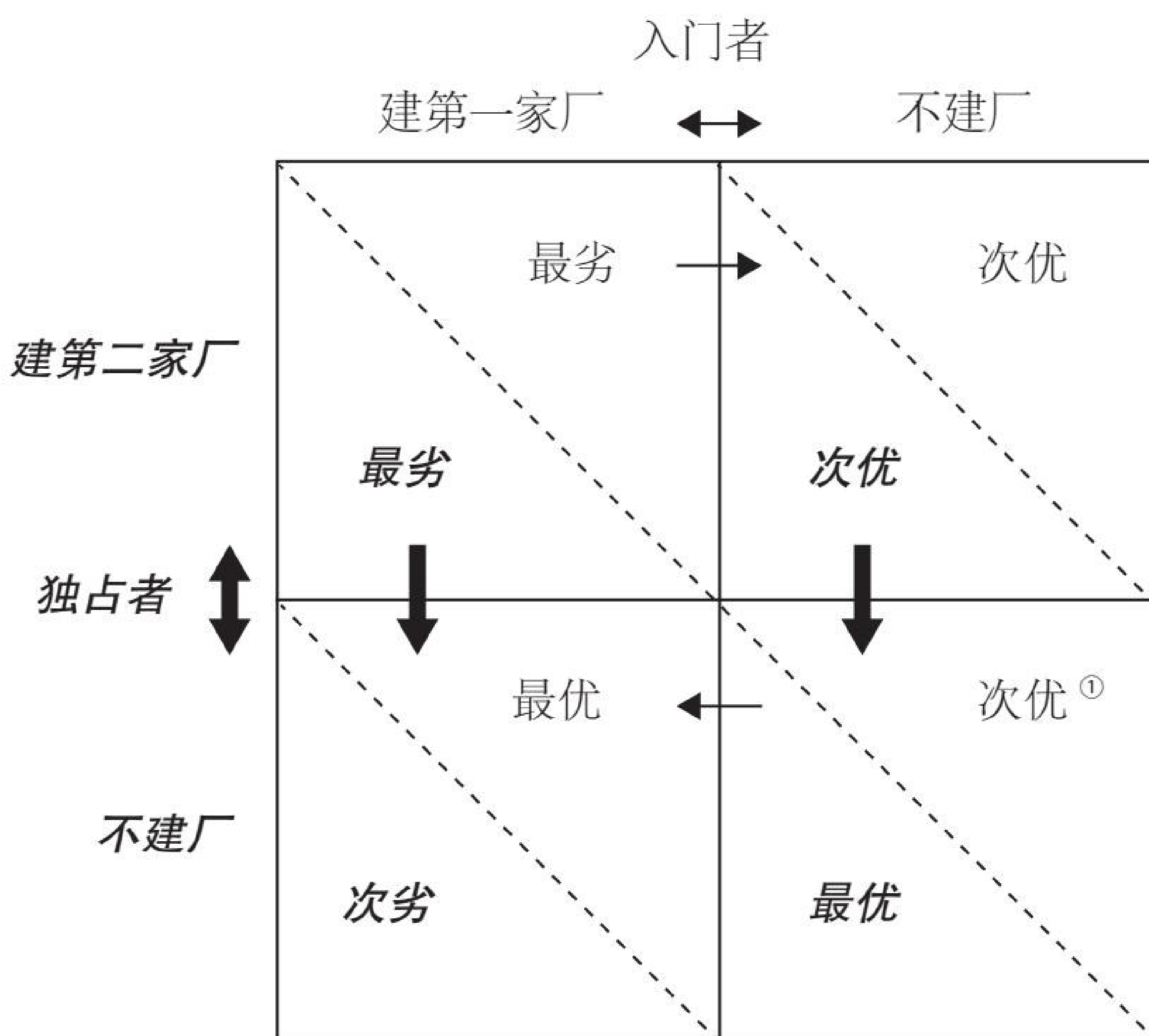


图13 产量与入市博弈收益矩阵

这里意味着什么呢？“独占者”有能力并且有动机率先行动。因此，这个博弈属于按次序博弈而相对应的均衡概念不是“纳什均衡”而是另一个获得诺贝尔奖的概念叫作“反转均衡”(注)。按照设计，反转均衡的分析能够追踪到后手行动者是以如何的可能性行动回应先手行动者。这能够让反转均衡的分析师去捕获一些信息，即当得知其他人可能采取的应对措施时，先手行动者将如何行动。

在序贯博弈中的反转均衡，首先我们用博弈树来代表这个博弈和其顺序。图14用博弈树的形式来描绘产量与入市的博弈，将“独占者”作为第一行动者。“独占者”的决定，无论是否建立第二个工厂都率先行动，并且显示在树的“根部”。接着，基于“独占者”的选择，“入门者”选择任一“分支”继续行动。最后，树上的每个分支都能给出博弈者可能的收益结果，就像一个收益矩阵一样。（“独占者”的收益列在每一个分支的开头。）

我们按照克尔凯郭尔的建议去理解博弈需要反转，从树叶开始，顺着枝杈直到树根。首先我们来看，在“独占者”建立了第二家工厂后，在上方分支处入门者所做的决定。如果“入门者”也要开一家新的工厂，市场将无利可图，因此“入门者”将会选择退出。那如果“独占者”不建厂呢？在这种情况下，“入门者”更倾向于进入市场，至少可以去赢得一定的市场份额。接下来，来看“独占者”，考虑到“入门者”如何回应是基于“独占者”是否建立第二个工厂，因此它的选择会对两种结果有深刻的影响，在图14中用加粗的箭头显示。（“独占者”的收益在这两种可能的结果中用圈表示），显然，“独占者”希望的结果是“‘独占者’建厂+‘入门者’不建厂”胜于“‘独占者’不建厂+‘入门者’建厂”，因此“独占者”将会建新厂用以吓退“入门者”。

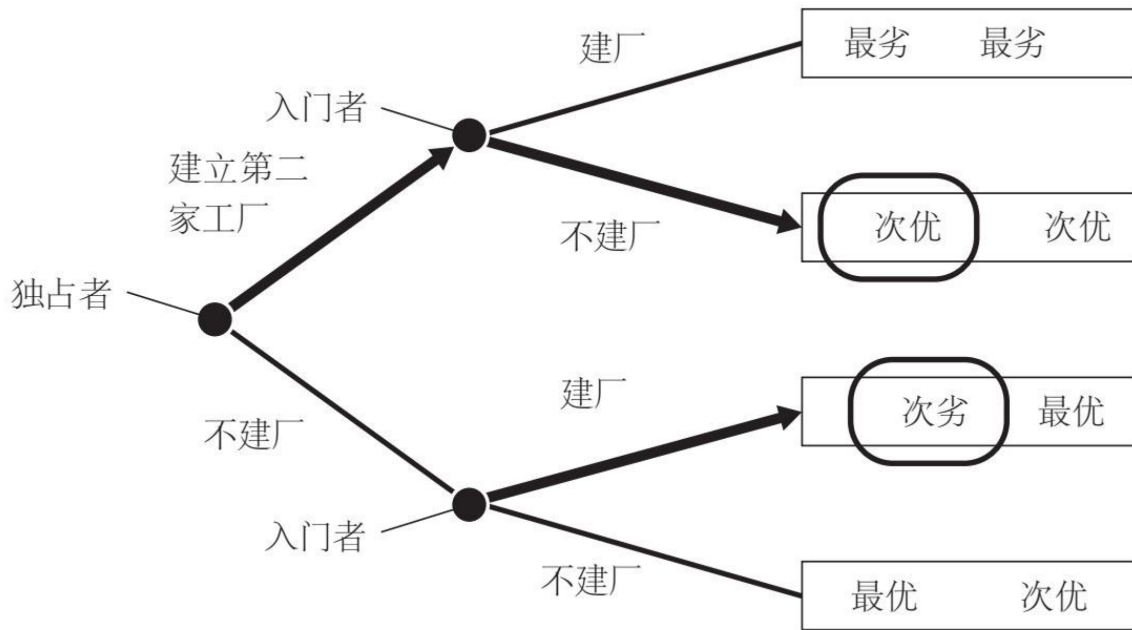


图14 产能与入市的博弈树

反转均衡也可能是一种错误的概念

反转均衡的核心假设在于，无论先手博弈者如何行动，后手博弈者都会找到最佳回应。举个例子，产量与入市博弈中，我们的反转均衡概念基于假设“独占者”承诺说要建第二个厂，那“入门者”将选择退出。但是如果“入门者”一开始就让“独占者”知道无论它怎么选择，“入门者”都会进入市场。如果它让“独占者”信服了这个承诺，“独占者”将不会建立新厂。在这样的情况下，虽然有的博弈者先行动，但是却是后手博弈者具有承诺权力，我们将需要另一个称为“承诺均衡”注的新概念。

“反转均衡”应用于次序性行动（见博弈论焦点1），在这种均衡里，先手博弈者以对自己最有利结果行动，而假设后手博弈者将以最佳回应去应对先手博弈者行动。

“承诺均衡”应用于承诺型行动（见博弈论焦点1），在这种均衡里，后手博弈者以对自己有利结果进行承诺，而假设先手博弈者以最佳回应去应对后手博弈者承诺。

我们接着来探讨产能与入市博弈，设想一下“独占者”若想吓退“入门者”就必须在它之前，快速做出将要新建第二家工厂的承诺。即使这样对于“独占者”来说也不是最好的结果，因为如果不建厂利润会更大。幸运的是，“独占者”可以得到最好的回报，只要它率先承诺并且知道怎样应对后手博弈者的行动。设想一下尤其是“独占者”将会这么恫吓“入门者”：“如果你带着新工厂进入市场，我也将会建立新工厂，这样咱们两败俱伤。”如果“入门者”相信了这个承诺，它将考虑是选择离开还是进入这个产能过剩的市场，基于这些备选答案，“入门者”肯定选择退出，这样一来“独占者”甚至不用真正去建立新厂来震慑“入门者”。

当然，这些承诺型行动的关键就在于要让对方相信，而不是“入门者”建立了新厂，“独占者”宁可适应“入门者”并且与其共同分享这个市场，而不会选择创造一个产能过剩的市场，避免引发价格大战。幸运的是，对于“独占者”来说，有很多方法让他们的承诺听上去可信，并且让他们从某种程度上来说改变博弈结果。举个例子，如果说“独占者”的CEO业绩主要是由市场份额而不是利润去衡量，他将有强烈的动机去建立第二家工厂以保证自己的公司在该行业里占有最大市场份额。当然，董事会也有权力去改变CEO的动机，或者其自行改变。但是董事会给予CEO这种动机去跟别人分享市场从而避免价格战争吗？

也许我们所有的讨论都忽略了这个博弈最根本的起点，那就是可逆性。如果“入门者”进入市场建厂的目的可以改变，比如它可以换

一个行业去竞争，对于“独占者”来说一定会狠狠打击它，即使在短期内有所损失也希望将它驱逐出市场。这样做不仅能够保住其垄断地位，更能够在业内树立声誉，威慑那些未来想要再次挑战它垄断地位的“入门者”注。

即便“入门者”的工厂不能换到其他行业，它也能被“独占者”收购，不仅如此，在市场环境恶劣的条件下，“入门者”是愿意接受低价收购的，而“独占者”甚至会发现新建厂和主动发起价格战是有利可图的，因为这样它就能逼迫“入门者”不得不甩卖商品 注 。

---

1. 《洛克霍恩》的读者们都知道，洛蕾塔在漫画里总是拿到超速罚单，（在有一集里，勒罗伊问她“你是怎样从联邦航空局拿到罚单的？”）并且把车撞坏。（在汽车维修店里，洛蕾塔总是被称为“无敌撞车王”。）

2. 编者认为“入门者”只有3个收益选项，即最优、次优（或叫次劣）、最劣。只要“入门者”不建厂，“独占者”建厂与否不会影响“入门者”的收益，故在此矩阵中，次优=次劣。图14的博弈树中同理。——编者注

3. 当然，反垄断机构将会注意到这一明目张胆的反竞争行为，并且予以惩罚。

4. 在那种情况下，还会有另一个纳什均衡，勒罗伊和洛蕾塔能各自都采用“混合战略”，如：他们每个人都能随机决定要做什么。混合战略超出了本书的范畴，关于它的一个较为完美的讨论可以参阅阿维纳什·迪克西特和巴里·耐尔巴夫写的《战略性思考》一书中第七章的“不可预测性”，纽约：诺顿出版社，1991年。

5. 独占者卖得少但挣得多这个概念对于研究微观经济学的人来说很熟悉，但对于其他人来说就十分陌生。最基本的思想就是垄断者在他们自己的产品中创造稀缺性从而从中获利。这样一来，人们非常需要购买他们的产品时，垄断者就能抬价。

6. 莱因哈德·塞尔滕荣获1994年度诺贝尔经济学奖（一起的还有约翰·纳什和研究均衡理论的先驱约翰·豪尔绍尼）因为他们发现了序贯博弈中的均衡理论。我将塞尔滕的均衡理论称作“反转均衡”，这是根据找到这一均衡所使用的方法来说的。（博弈论者常使用另一个名称：“子博弈精炼纳什均衡”）

7. 均衡理论并没有一个公认的名称。一些博弈论者使用“战略举措”。有人正确地注意到，我称为“承诺均衡”只是强化了的博弈中的反转均衡，在这个强化博弈中一人先动（自己承诺）然后在第三阶段最后移动（履行之前的承诺）。

8. 这些想法由斯坦福大学“四人帮”——戴维·克列普斯、保罗·米尔格龙、约翰·罗伯茨和罗伯特·威尔逊四位学者正式发展成为一套具有革命性的论文。这些论文一起

发表在1982年的《经济学理论》杂志上，主要有：保罗·米尔格龙和约翰·罗伯茨写的《捕食、声誉和进入遏制》；戴维·克里列斯和罗伯特·威尔逊写的《声誉与不完美信息》；还有四人合写的《有限重复的囚徒困境中的理性合作》。这些论文虽没有获得诺贝尔奖，但仍被视为经济学理论中非常重要的论文。

第4章 威胁报复

杰西·詹姆斯和那个叫比利的小子是两个长久以来臭名昭著的罪犯，在美国西部全盛时期各自潜入了堪萨斯州的道奇市。这个城市将屏息迎接即将发生的一切。众所周知，一山难容二虎，争斗只是早晚的事。终于，比利和杰西在朗布兰奇大厅相遇了，两个人距离不到几英尺[注]。眨眼间，两个神枪手同时掏出他们的六发式左轮手枪瞄准对方。两个人的枪法都很好而且位置离得又近，只要开枪肯定致命，但是两个人都没有扣动扳机。他们俩就站在那里，像两座雕塑一样。

女士们，先生们，欢迎观看墨西哥式僵局（Mexican Standoff）[注]。在这假想博弈中的每一个亡命之徒首先想到的都是让自己身为神枪手的神话更加完美，其次才会想到活命。尤其是每一个亡命徒最想要的就是能有“有史以来最伟大的神枪手”的称号，而不是落下个“千年老二”的名声。如果其中一个在目前的对决中存活，他肯定被后人认为是最伟大的。另一方面，如果他们两个都死了或者都活下来了，那么两人将继续被称为不分伯仲的卑鄙小人。

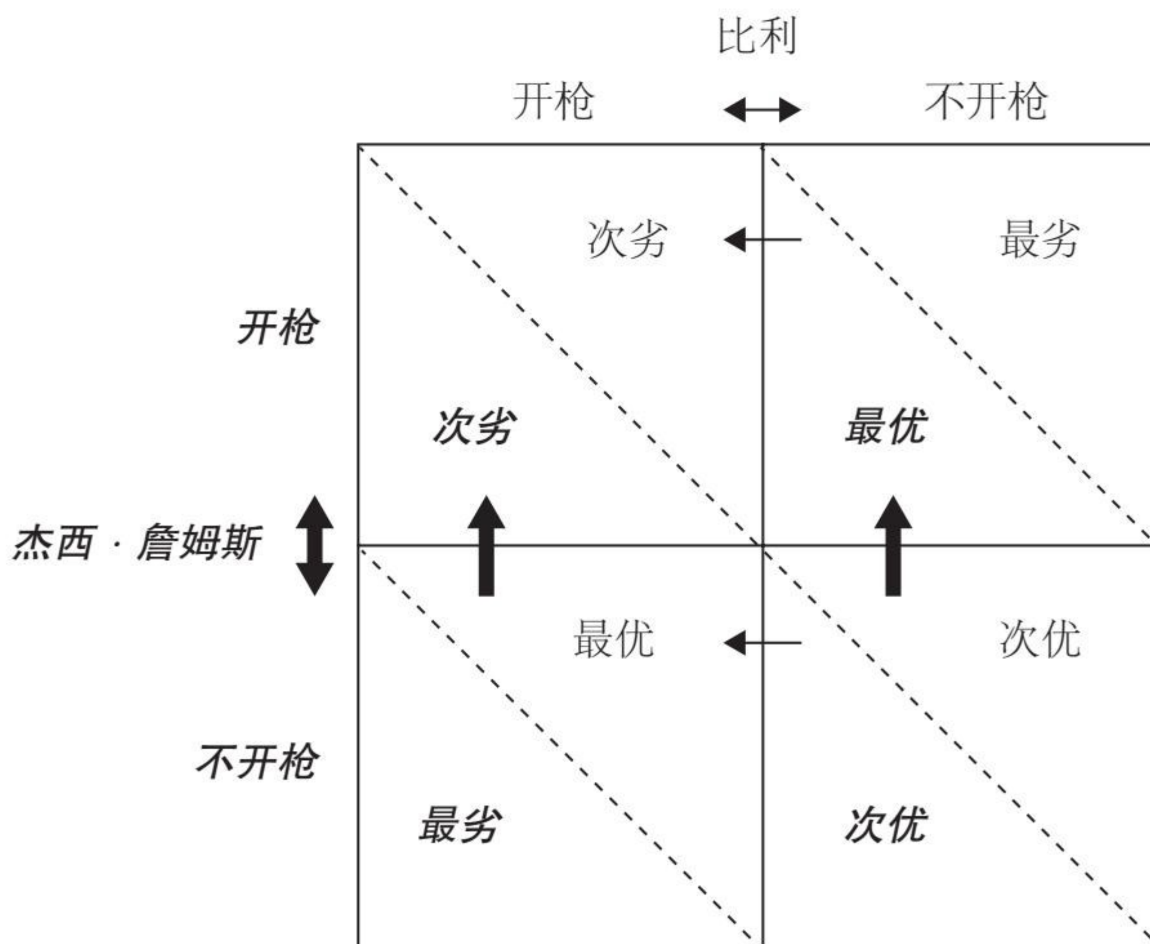


图15 墨西哥式僵局收益矩阵

图15用收益矩阵的形式总结了这些因素。请注意每个亡命徒都有开枪的占优战略。拿杰西·詹姆斯来说，如果比利开枪，杰西也倾向于开枪，来保证他不会在神枪手名人堂里位列第二。但是，如果比利不开枪，杰西还是倾向于开枪，现在就可以拿第一名了。当然，两个人都开枪的结果（平局和死亡）比都不开枪（平局和活命）还要糟。所以，墨西哥式僵局就是囚徒困境。

每个亡命徒有一个开枪的占优战略，但两个人都不马上扣动扳机。为什么会这样？两个人都知道他自己开枪不能立即杀死对方，并且事实上，另一个枪手会在自己中枪的瞬间条件反射性地扣动扳机。

既然开枪打另一个人等同于开枪打自己，那么两个人都会尽量避免决斗的开始。这样至少双方都是安全的……至少在一段时间内是这样。

墨西哥式僵局就是“相互确保摧毁”（Mutually Assured Destruction，MAD）博弈的一个例子。相互确保摧毁博弈的一个显著特征就是，双方即使在承受致命的打击后，均仍有能力发动毁灭性攻击。最为著名的相互确保摧毁博弈就发生在冷战时美苏两国之间。

相互确保摧毁

> 恐怖平衡也是有区别的，一种是任何一方都能消灭另一方，还有一种是无论谁先发动打击，其中一方也能消灭另外一方。
>
> **托马斯·谢林(注)，《冲突的战略》（1960）**

1944年3月，也就是第一颗原子弹爆炸一年多前，《惊奇科幻故事》杂志上发表了一个名为《最后期限》的故事，详细而真实地描述了一个原子弹的内部构造(注)。故事反映出了人们的恐惧，特别是当时的科学家们，都害怕原子弹的爆炸会导致不可控的连锁反应，从而引起毁灭。这个故事的灵感是《惊奇科幻故事》杂志的出版商约翰·坎贝尔想到的，他在给这篇小说的真正作者克利夫·卡特米尔(注)的信中这样写道：

> 他们害怕（原子弹）爆炸所产生的能量是极具毁灭性的……能让周围的物质消失……这结果就很严重了。可能一个岛，或者大陆的一部分，就会从这个星球上消失了。地球都会为之震动，所产生的地震都会影响到地球的另一面，爆炸会彻底摧毁方圆（几千）英里内的一切。

就像坎贝尔想的那样，这个故事讲的是“一个特工拯救世界的冒险——销毁炸弹”。听起来还挺刺激的，但是《惊奇科幻故事》杂志的读者们却不太感兴趣。在一次读者调查里，《最后期限》在1944年3月那一期里发表的6个故事里排名最后。那时候的读者不知道这种炸弹已经不只是科幻故事了。

尽管科学家们对原子弹爆炸的连锁反应的恐惧毫无根据——新墨西哥白沙试验场没有爆炸[注]——1945年7月16日的第一次核爆炸却掀起了战略连锁反应及造成了骇人听闻的影响。仅仅4年后，苏联在1949年8月29日引爆了自己的第一颗核弹。又过了4年，双方已成功研制出氢弹，这种所谓的热核武器比摧毁广岛和长崎的第一代炸弹强1 000倍。到了1960年，美国已有20 000枚核武器储备，苏联有约1 600枚，双方的武器都足以毁灭对方多次[注]。

美国和苏联都被迫保持大规模的核武器以防对方首先发动攻击。毕竟，即使是最成功的优先核打击也不能完全摧毁另一方导弹，许多核弹被深埋在地下的独立掩体中或装载在隐蔽的潜艇舰队上。甚至是一次小小的反击，（比如说）几十个核弹，也会对攻击者造成大规模的破坏。

有些人可能会觉得这种逻辑很有说服力，并且觉得用相互毁灭威胁来保持和平这个想法安全。然而事实上，相互确保摧毁博弈会更加令人害怕，甚至每个人都至少为这个计划可能出岔子感到担忧。当然，双方都没有在冷战时期发动核攻击就能够说明一些问题。但是，我们真的可以自信地说，如果将来出现类似的情况，我们就会同样安全吗？

相互确保摧毁具有危险理论的所有关键特点：（1）简单且具有说服力的逻辑；（2）一旦这个逻辑依赖的隐藏假设消失，整个理论将会遭受惨痛的失败。

我们依赖抽象的理论对现实世界做出预测的方法是危险的。之前见到过这种“理论的危险”，也就是在引言中交易者的盲目信仰布莱克－斯科尔斯公式导致了1998年长期资本管理公司的崩溃。金融危机已经够糟糕的了，但是很明显，我们所谈论的核战争风险更高。我们必须讲清楚。相互确保摧毁具有危险理论的所有关键特点：（1）简单并具有说服力的逻辑；（2）一旦这个逻辑依赖的隐藏假设消失，整个理论将会遭受惨痛的失败。尤其是，相互确保摧毁理论至少有三个主要假设，如果没有这些假设，理论预测的战争不会发生就大错特错了。这些假设都和双方发动核反击的有效性和可信性有关：

1.理智性：双方都尽可能避免自己遭受核打击；

2.反击能力：任何一方在首先遭受打击之后都有能力毁灭对方；

3.反击动机：任何一方在首先遭受打击之后都愿意毁灭对方。

理智的重要性是十分明显的。如果其中任何一方想要遭受核打击，或者希望毁灭地球上的所有生命，一个简单的方法就是向另一方发射导弹。好莱坞编剧很好地利用了这一概念，编造各种理由来解释为什么有人想要挑起一场核战争，从疯狂将军（《奇爱博士》）和内部叛乱（《红潮风暴》）到智能机器漠视人类的苦难（《战争游戏》）或是积极取代人类（《终结者》）。当然，所有这些虚构电影场景十分牵强，大多数人还是认为我们比想象的要安全。相互确保摧毁失败最现实的（尽管概率仍然很低）风险是由其他可信性较高的反击有关的假设失败引起的。

从冷战一开始，策划者们就明白能够快速对任何攻击实施反击的重要性。这就是从德怀特·艾森豪威尔开始，每一位美国总统后面都跟着一位拿着一个修改过的公文包的官员，这个公文包被简单地称为

“足球”，里面装着总统命令核打击需要的认证码和通信设备。总统一旦发出这个命令，核武器启动只需国防部长的确认，不向国会或是其他任何人征询意见。

这让人很不安——两个人就可以决定世界的命运。然而，更多的监管只会减慢反击的速度，甚至可能给其他核大国理由怀疑我们是否能够发动有效反击。这种怀疑可能是致命的，因为我在下面说的“危险的总统”的例子里，即使在双方都不想伤害对方的“无害”情况下，任何反击失败都有可能引发一场核战争。

案例：里根的“星球大战”计划

1983年3月，罗纳德·里根总统宣布了战略防御计划（SDI）。战略防御计划的目的是鼓励研究，让美国——在之后的某个时候——发射地面和太空系统来防御苏联的核打击。这个所谓的“星球大战”计划是否能让世界更加安全暂且不说，但一件事是确定的：里根宣称美国准备开发这样一个系统让世界局势变得更加不确定了。

苏联对里根这项声明持强烈的怀疑态度。美国海军研究生学院的一篇博士论文是这样描述苏联的反应的：

> 1984年，苏联和平和反核威胁委员会（发布了）一份非常详细和专业的报告，（指出了）战略防御计划可能花费的巨大成本和面对防范措施不堪一击的两个理由，并以下面的话作为结语：“里根政府所宣称的反导防御系统能够将人们从核导弹的威胁中解救出来，也许是我们这个时代最大的骗局。[注]”

很幸运，苏联人不相信美国有能力建设有效的核防御系统。如果当时战略防御计划在技术上可行，苏联会立即发出警报，加大军费开支，研发新型武器来抵消或者躲避“星球大战”威胁。我们可能已经

陷入了新的太空军备竞赛，谁也不知道会有什么无法预见的后果和危险。

案例：危险的总统

罗纳德·里根的“星球大战”导弹防御系统多年来获得了广泛的关注，因为其可能扰乱世界“相互确保摧毁”式的和平，但其他潜在的危险却更具政治性。例如，在冷战时期，苏联本来可以合理推测出美国人可能会选出一位将先发动核打击的总统。这可能听起来荒谬，但让我解释一下。

假设美国是一个独裁国家，即总统终身任职。即使是最嗜血、最痛恨苏联的美国独裁者也不敢在知道必定有毁灭性反击的情况下，首先对苏联发动核打击。然而，美国不是一个独裁政权。确实，美国的政治制度有些奇怪的特征，美国总统在不尽如人意时仍然保留权力，而且在这段时间里，现任总统知道谁将会是下一任总统。这样就很危险，因为下任总统可能在外交政策方面有着非常不同的观点，包括是否要发动反击。要了解为什么这种不一致可能导致危险，请考虑以下虚构情景(注)。

想象一下，在冷战的最后时期，美国选出的一位强硬派总统（一号总统）确信，如果没有实在的核反击，苏联将针对美国首先进行核打击。再想一下，这位总统之后没有连任，在第二次大选中输给了对方候选人（二号总统），而这位总统采取了更加平和的态度。事实上，二号总统认为一号总统的好战态度才是真正的问题，苏联绝不会发动攻击，即使发生了，反击也是极其愚蠢的行动，因为它可能导致人类的灭绝。

如果你是一号总统，在大选失败的第二天你会干什么？记住：你坚信，一旦二号总统掌权，苏联人就会利用他的弱点，针对美国首先发动打击。很明显，你不能让这样的事发生。你就是不能让二号总统

掌权。你和同你有一样想法的国防部长召集军队，准备策划政变，延长任期，但是他们不愿意违背支持和保护宪法的誓言，尽管你坚持说整个世界的未来悬而未决。

你坐立不安、苦恼烦闷之际，只能转向剩下的唯一选择。你和国防部长说出了最后的恳求，自己首先发动核打击。这样至少销毁了一大部分苏联的军火，给他们留下用于打击美国的武器就少了一些。你的出发点在于，至少有几个美国人能活下来，其中包括你自己，苏联人到时候就会忙着自保，顾不上消灭我们。

当然，苏联也不是被动的角色。鉴于美国政治的透明度和开放性，他们很有可能知道一号总统的想法。因为担心在选举日和二号总统就职期间会遭受打击，苏联可能会“合理地”首先发动打击。最终结果可能就是全体人类甚至无法活过选举日。

相互确保摧毁博弈就是所谓的“动态博弈”。动态博弈的特征就是事情实时发生，每一方都能够快速观察并对另一方的行为变化做出反应：在冷战的背景下，美国和苏联都可以观察并对任何核打击做出回应，因为（1）导弹一旦发射，在雷达上是可见的，（2）首先打击不可能消除所有的导弹，特别是那些放在双方核潜艇舰队上的武器。在墨西哥式僵局中，同样，每个亡命徒都可以在中枪后扣动扳机。

实时发生的博弈都具有“动态性”，每一方都能够快速观察并对另一方的行为变化做出反应。

相互确保摧毁博弈的另一个关键特点就是“等待博弈”，在有人最后“扣动扳机”之前保持现状。不是所有的动态博弈都是这样的。例如，在下面的动态定价博弈中，每家航空公司都能把价格变动调整

回来。这意味着动态定价中的“错误”可以用很少或零成本的代价纠正过来，而在相互确保摧毁中的错误会导致相互毁灭。

案例：动态定价 注

想象一下，两家航空公司（例如达美航空和美国航空）有一些直飞航线（例如芝加哥到亚特兰大）。再想一下，想要飞这条线的乘客首先会查询两家航空公司的价格，然后预订比较便宜的那家。简单起见，假设乘客只查一次价格，并且对航空公司没有偏好。此外，假设每位旅客都愿意花200美元买票，但提供这项服务的成本只要100美元注。

如果达美航空和美国航空能形成一个联盟，将集体的利润最大化，他们会把价格定为200美元，来吸引每一个愿意买票的乘客。然而，作为竞争对手，达美航空和美国航空有动机来降低彼此的价格。但是他们自己是否会提供更低的价格取决于他们博弈的细节。考虑下面两种选择：

1.拍卖：每个旅客都向航空公司要一个秘密报价，不许与其他人沟通，然后选择报价较低的航空公司。（如果航空公司提供的报价相同，旅客可以抛硬币来决定。）

2.公开价格：航空公司对乘客和其他航空公司公开价格。旅客看到价格之后，选择比较便宜的一家。

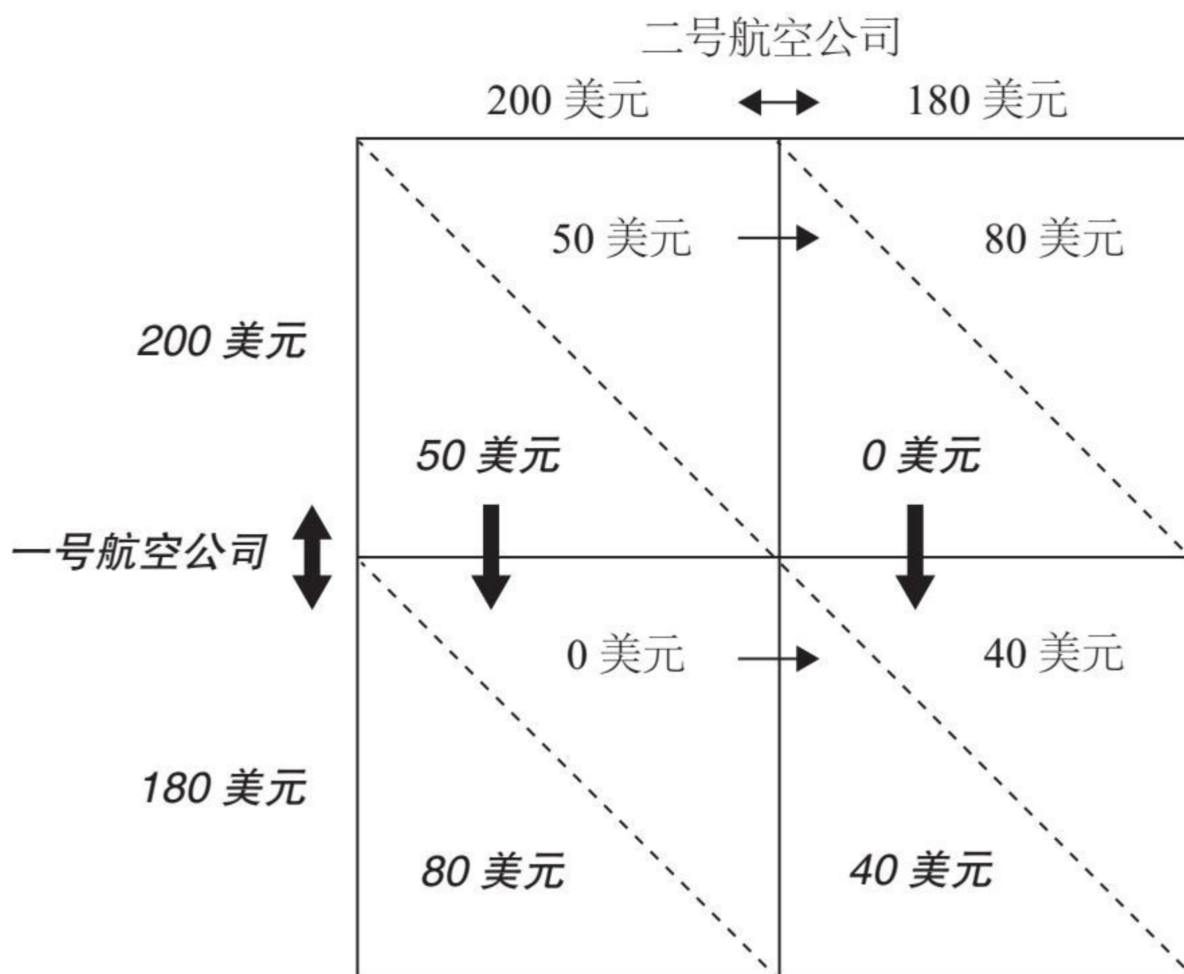


图16 航空公司在拍卖式定价时从每位乘客获得的利润

首先考虑拍卖。图16说明每家航空公司从每个旅客获得的平均利润取决于他们如何定价（为了简单说明起见，假设只有200美元和180美元两个价格）。例如，如果一家航空公司定价200美元，而另一家定价180美元，旅客一定会选择价格较低的航空公司，那航空公司利润就是180美元－100美元=80美元。另一种情况就是，如果两家航空公司都定价180美元，两家航空公司售票情况就取决于旅客抛硬币的情况。所以，每家航空公司一半时间有180美元－100美元=80美元的利润，另一半的时间没有利润，平均利润就是40美元。（同样地，如果两家航空公司都定价200美元，每家的平均利润就是50美元。）请注意，每个航

空公司的占优战略就是定价低，但当这两家的定价都低比定价都高要更糟。所以，这也是个囚徒困境。

不幸的是，由于航空公司在拍卖中提供秘密报价，他们不可能用反击威胁来摆脱这个囚徒困境。注公开售价就没有这个问题。因为旅客可以随时查询价格，没有一家航空公司想要成为价格最高的那一个。如果有一家航空公司降低其公开价格，那么，我们就会发现其他航空公司也会相应降价，并且行动迅速。结果，任何降低自己价格的举动等于大家同步降价。注打压对手的竞争没有什么实际收益，所以两家航空公司就好像是联盟一般，自然地将公开价格定为200美元。

---

1. 2005年，谢林获得了诺贝尔经济学奖（一起获奖的还有罗伯特·奥曼），表彰他“运用博弈论分析方法帮助人们理解冲突与合作”。

2. 想要了解关于本案例的实际情况，请参考本书档案1“比价网站”。

3. 显然，这个故事随意篡改了美国西部的历史。杰西·詹姆斯从没遇见过比利。即使他们相遇了，彼此也没什么兴趣互相残杀。事实上，大多数人眼里比利是个很不错的小伙子。朗布兰奇大厅是真实存在的，因在那里发生的枪战和僵局闻名。

4. “墨西哥式僵局”意思是在枪战中第一个开枪的人注定会死。可能最著名的例子便是意大利风格经典电影《黄金三镖客》中戏剧性的最后一幕，这一幕中三个主角陷入了三方对决的局面，第一个开枪射死其中一个对手的就给另一个留下时机射死他。结果谁也不愿先开枪，这就给导演赛尔焦·莱昂内足够的时间来打造电影史上最戏剧化的（反）高潮。作为电影爱好者，我情不自禁地想说这一幕从博弈论的角度看更有趣。在这之前，布兰迪把图科的枪膛清空了，而图科并不知道。所以虽然上看上去是布兰迪、图科、桑坦萨的三人对决，但实际上却是布兰迪和桑坦萨的二人对决。只是桑坦萨是处于劣势的，因为他以为图科参与了对决。

5. 这个虚构的原子弹和美国的超级秘密曼哈顿项目的炸弹惊人地相似，美国联邦调查局立刻展开了调查。坎贝尔和卡特米尔被审讯时，联邦调查局被怀疑他们偶然发现了曼哈顿项目的设计。卡特米尔住在加利福尼亚州曼哈顿海滩这个事实并没有什么帮助，美国联邦调查局的探员觉得过于巧合了。详情请见罗伯特·西尔伯格的《反思：克利夫·卡特米尔事件：一》，《阿西莫夫科幻小说》，2010年3月，http://www.asimovs.com/_issue_0310/ref.shtml。

6. 在他的自传《我，阿西莫夫：回忆录》中，传奇科幻小说家艾萨克·阿西莫夫在提到坎贝尔时这样写道：“（他是）科幻作品有史以来最强的力量，他当编辑的前10年

统领了科幻领域。”坎贝尔也写科幻作品，其中最著名的一篇讲的是一次南极考察失败，曾被三次改编成电影，最近的一次名为《怪形》（2011）。

7. 第一次核弹实验的代码是“三位一体”，在新墨西哥州白沙试验场进行。

8. 自然资源防御委员会，《全球核武器储量表（1945~2002）》，http://www.nrdc.org/nuclear/nudb/ datab19.asp，2012年12月19日。

9. 卡尔·W. 乌瑞申科，《威胁与机会：苏联的战略防御机制观点》，海军系，海军研究生学院，博士论文，1986年，http://www.dtic.mil/cgi-bin/ GetTRDoc?Location=U2&doc=GetT RDoc.pdf&AD=ADA178649。

10. 这里的虚构故事至少和前面提到的一些好莱坞电影一样难以置信。我只是为了说明不确定的反击决定可能会引发核战争，即使任何一方都不是真的想要攻击对方。（在故事中，一号总统可能会被误会，苏联人可能根本不想发起打击。然而，苏联仍然会攻击，因为他们相信一号总统认为他们会发起攻击。）MAD的危险会随着一方或双方意愿的增长而增大。

11. 100美元就是所谓的服务另外旅客的“边际成本”。其他芝加哥到亚特兰大航线的“固定成本”不算在这里。一旦航线上的航班数目固定下来，这些其他成本和公司的定价决策无关。

12. 由于航空公司反复争夺旅客，他们仍然可以利用他们的“关系”保持高价，摆脱囚徒困境。请参阅第6章。

13. 通过类似的逻辑能看出，价格也可能会一起上涨。一家航空公司涨了票价之后，如果没有其他航空公司一起降价，其价格自然就会回到原来的水平。预见到这种情况，航空公司可以发布动态价格相互提高或降低价格。

第5章 建立信任

其身正，不令而行。

孔子

你刚刚收到尼日利亚国家石油公司财务主管的邮件，他需要你帮忙把一笔4 000万美元的意外之财转移到国外。为此，他愿意支付400万美元的酬金，不过你需要先付给他1万美元，在尼日利亚的银行开户。听起来很划算，是吧？当然不是！这就是臭名昭著的“尼日利亚骗局”，你也许有所耳闻，甚至可能拒绝过。然而，很多人都落入了圈套。早在1997年，美国特勤处金融犯罪部就有报告称：“过去15个月中，此骗局就在美国境内造成了超过1亿美元的损失。”[注]

你也许从未受到“尼日利亚骗局”的欺骗，但这个呢？你登录在线比价网站PriceGrabber.com，对比一款照相机的价格，突然注意到BPPhoto.com正以409美元的低价出售佳能EOS Rebel T3单反数码相机，比起亚马逊等网站上的499美元实在便宜太多了。[注] 你从没听说过BPPhoto，但这种划算的买卖可不常有。BPPhoto承诺，付款后立即发货。你会买吗？如果会，BPPhoto和尼日利亚的财务主管有什么不同呢？本章将深入研究信任问题，重点关注两个问题：

1. 可信的人能获得什么不可信的人无法获得的优势？

2. 如何获取他人的信任？

我们身处的社会法律十分健全、道德十分规范，人与人之间充满尊重和信任，在这种环境下，互相信任是非常自然的。假如事实当真如此，这一章的篇幅就会很短了。实际上，外表再光鲜的城市，都会存在颠倒是非、损害他人利益的市民。心理学上将这类人称为反社会者，又称“心理变态者”。[注]

“反社会者”这个词让人想起电影《惊魂记》等疯狂连环杀手的故事。但事实上，大部分反社会者都和你我一样正常生活，只有一点不同：反社会者除了他们自己，什么都不关心。没人知道什么导致了反社会心理，或者社会上到底有多少反社会者。据估计，反社会者可能占全部人口的1%~4%。这就是说，无论如何，你的工作或社交圈中都会有反社会者。这类人更容易为了自己的利益背叛你或你的公司。因此，你必须在所有“个人选择”——无论是约会对象，还是招聘、升迁的人选——中考虑存在反社会者的可能性。[注]

我不是想吓你，让你每时每刻都对反社会者疑神疑鬼。我只想提醒你，信任从不是自然而然的。我们必须决定是否信任，同时了解我们可能遭到背叛。好在博弈论证明，即使在完全自私的社会中，信任也是可能的。信任甚至还会极大地改变我们的生活，它为各种战略性双赢带来可能。没有信任，就没有双赢。

自私社会中的信任

做一个罪犯并不容易，要时刻留意警察，还要担心同伙的出卖。和法律社会的商业合作不同，大部分罪犯不能签署合作条款，也不能在法庭上解决纠纷。因此，出卖同伙的情况常常发生。更糟的是，犯罪群体中反社会者更多。根据《柳叶刀》2002年的一篇文章估计，47%的男囚、21%的女囚是反社会者。[注]比起法律社会，罪犯之间更需要

争取信任。罪犯争取信任的手段对每个人都有所帮助，我们可以用其加强法律权限以外的关系，包括家人、亲密同事、伴侣等。

考虑一下两个罪犯遇到的战略问题：他们想交易50千克可卡因和100万美元，这笔毒品交易的收益矩阵如图17所示[注]。买家知道，一旦他付款，卖家就可能带着钱离开，把毒品卖给别人。实际上，无论买家是否付款，卖家的占优战略都是不交货。同样，卖家知道，一旦他交货，买家就可能带走毒品，拒不付款。事实上，无论卖家是否交货，买家的占优战略都是不付款。然而，如果买卖双方都选择自己的占优战略，交易就无法完成，两人处境都不如完成交易后的情况。这个毒品交易就遭遇了典型的囚徒困境。

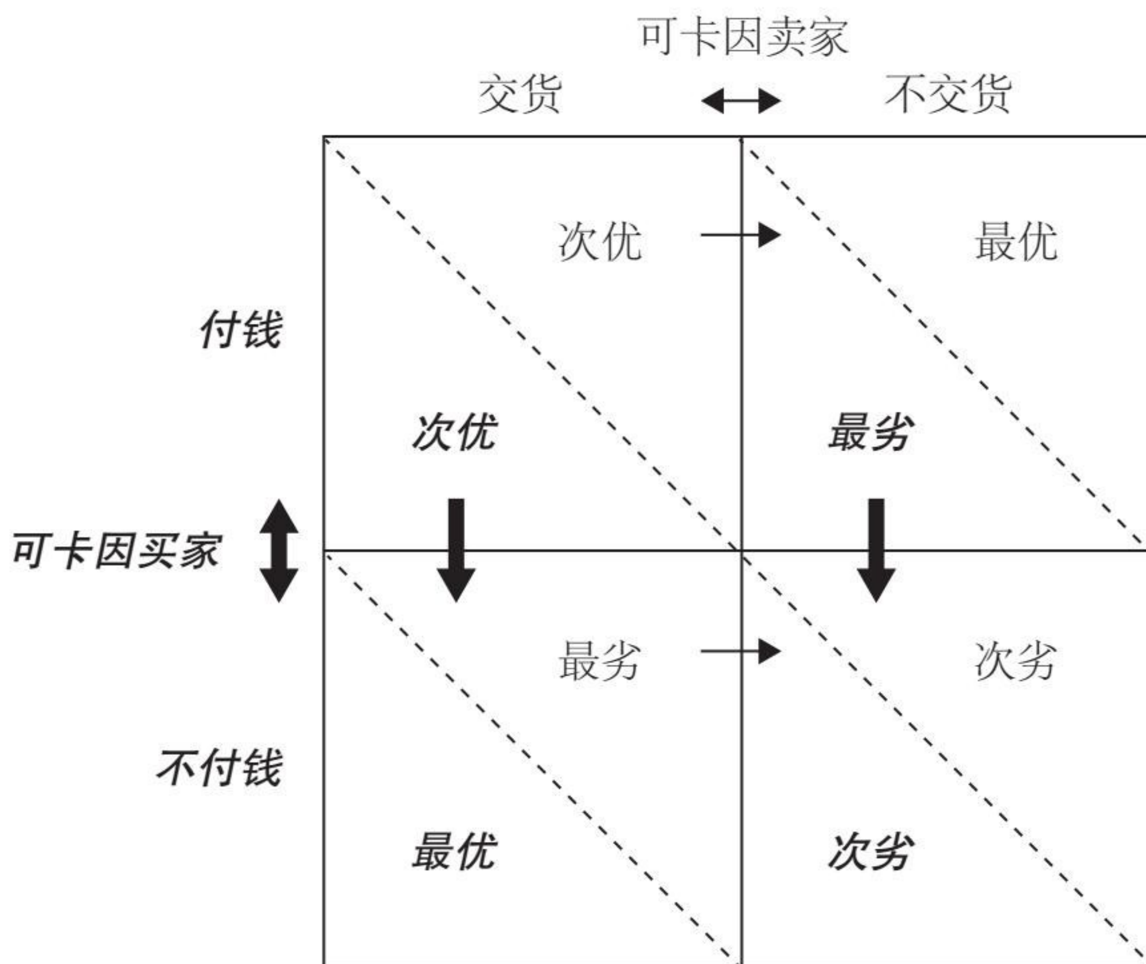


图17 毒品交易博弈的收益矩阵

真实世界中，罪犯要进行很多交易，他们一定有办法克服这个问题。他们是怎么做到的？首先，很明显罪犯心里清楚第2、3章中的监督和结盟多么重要，愿意形成巨大的保护组织，这个组织会鼓励“成员”遵守规范，谋杀（或更残忍地对待）越轨的人。此外，再反社会的罪犯也能意识到，建立信誉可以让他成为一个值得信赖的商业伙伴，建立稳定的关系有助于争取回头客。这和守法商业社会中是一样的。

如果只有一方可以信任呢？

我们可以看出，只要买卖双方都想维护良好的关系，他们就不会欺骗对方，交易因此可以完成。但如果只有一方可以信任呢？好在对于罪犯来说，只要有一方可以信任，违法交易就能摆脱囚徒困境，因为可信的一方可以用名誉做出承诺。例如，可信的毒贩可以承诺：“你先给我钱，我一定会交货。”

设想，如果你是毒品买家，考虑这个承诺。如果你不给钱，一定拿不到货。如果给钱，如果卖家守信，就能拿到货。只要名誉对卖家来说价值超过货物，你就有理由相信卖家会信守承诺。因此，你的选择只有图18中的“不交钱+拿不到货”和“交钱+拿到货”。这样一来，你一定会付钱。当然，作为一个罪犯，你也想欺骗卖家，白拿到毒品。但从一开始，卖家的承诺就强迫你先进行选择，因此你无法欺骗对方。

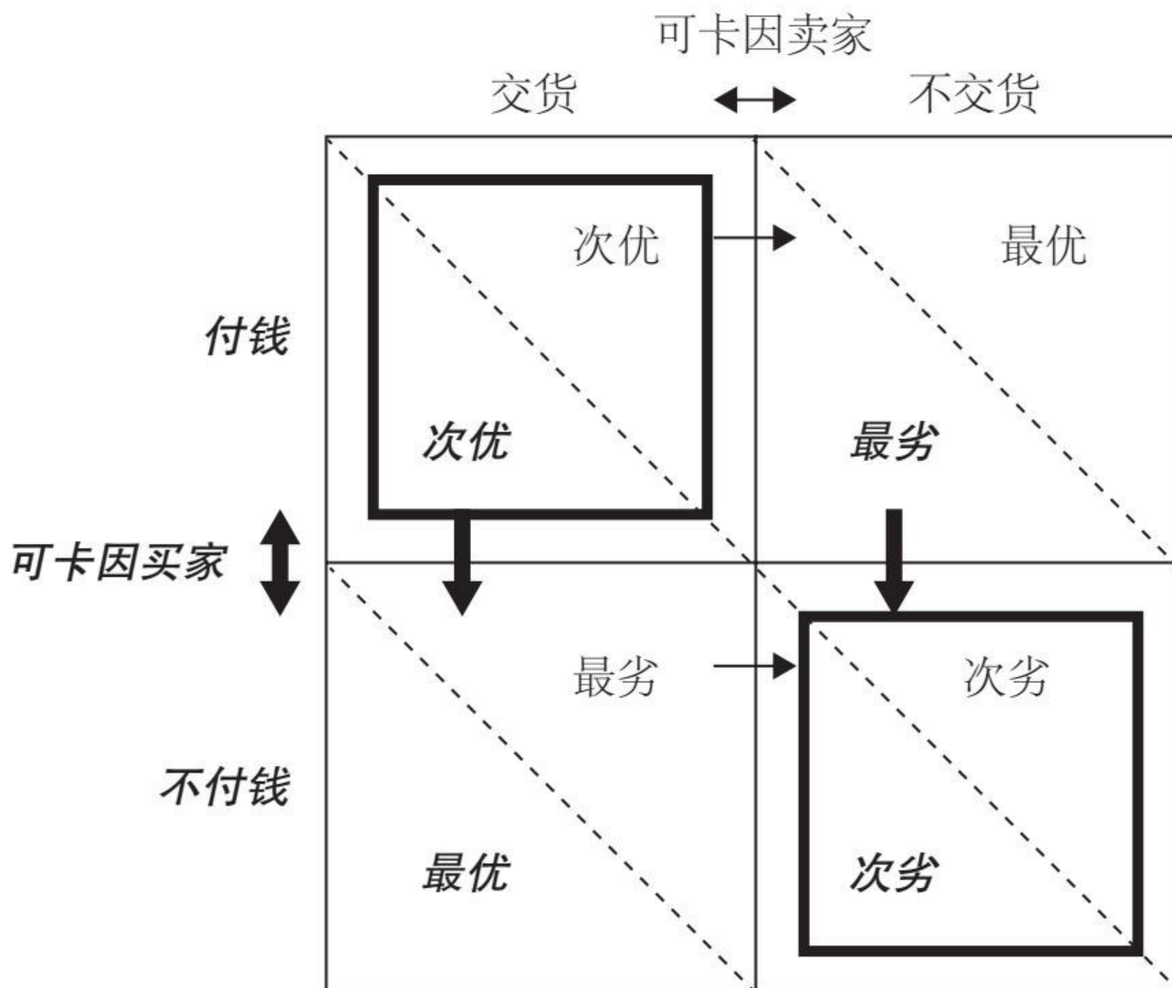


图18 卖家承诺后买家的选择

要摆脱囚徒困境，必须要有一方能做出可信的承诺：“你先拒不招供，我承诺我也不会招供。”

任何承诺都涉及两个关键因素：可观测性和可信度。

1.有一方（“后决策的人”）可以观测另一方的行动，并做出反应。

2.后决策的人有足够的信誉，保证自己的反应。

当然，诡诈之处在于如何做出一个可信的、自己又绝对愿意打破的承诺。建立信誉的方法很多，最好的却也是最简单的：随时以最高道德标准要求自己。这样一来，别人自然会想都不想就信任你。

建立信誉的最好方法是随时以最高道德标准要求自己。

信誉的好处

只有一方需要信任，这对商业交易（无论是否合法）的组织形式有着重大影响。事实上，只要对方对彼此的信任存疑，值得信赖的第三方就可以从协调交易中获利。首先，可信的中介能提供信息，减少交易质量的不确定性。例如，Carfax的报道可以让买家了解到，一辆二手车从未损坏、进水或因“柠檬法案”被作为次品退还给生产商。一旦不确定性减少，谎言的空间就会减少，不需要太多信任就能完成交易。其次，可信的一方可以利用别人对他们的信任获取额外收益。想想二手车行业“认证”二手车的质量，减少买家对质量的不确定性，认证的二手车售价就会更高。

案例：认证二手车

找个人买家购买二手车需要相信车主诚实地介绍了这辆车的过去。找二手车商则需要完全不同的规则，即相信卖家清楚地了解这辆车的过去……另有一种方法逐渐受到欢迎：通过生产商认证项目购买二手车。

《汽车与司机》，2009年3月注

勒芒24小时耐力赛可能是最传统的汽车运动了。该赛事1923年开始举办，车手需要在13.6千米的环形赛道上驾驶24小时，赛道包括专门赛道的分支，以及法国勒芒市的老旧街道。和一级赛车方程式不同，勒芒耐力赛不考验空气动力学和加速，而是考验整辆车完成24小时长途跋涉的能力。可以想象，耐用性在赛事早期极为重要，当时的汽车生产商还在研究如何生产耐用的汽车。20世纪20年代，勒芒耐力赛的参赛者常常是布加迪、宾利、阿尔法·罗密欧等车。然而，一个新竞争者大胆地加入了比赛：阿斯顿·马丁。1928年，第一辆阿斯顿·马丁参加了勒芒24小时耐力赛；到1933年，阿斯顿·马丁已经席卷赛场所有奖项[注]。难怪它会成为詹姆斯·邦德的最爱。

阿斯顿·马丁无疑十分酷炫，但它却有一个明显的缺点：不保值。2011年8月，《大众汽车》杂志发布了《十种贬值堪比股市崩盘的车》，其中就有阿斯顿·马丁。需要提醒的是，这称不上科学研究，只是一个列表，列出了二手交易价格显著低于原价的豪车[注]。不过，2001年的阿斯顿·马丁DB7 Vantage V12 coupe，仅跑过32 000英里（51 499.01千米），原价16万到20万美元，最近在eBay上却只卖了32 100美元，还是太惊人了。

阿斯顿马丁这样的高性能汽车为什么贬值这么快？一个明显的理由是，这类车的价格取决于保养程度。人们自然会怀疑，愿意舍弃这样一辆好车的人不会做过好的保养。为解决这一问题，2009年，阿斯顿·马丁实施了二手车认证项目“阿斯顿·马丁认证”。业务拓展总监菲利普·克罗斯·克雷曼称其“为客户提供全面、无与伦比的信赖和保障”[注]。2012年10月，我发现阿斯顿·马丁的网站列出了几辆在美国出售的认证车，最便宜的是2007 Vantage V8 coupe，69 995美元。

梅赛德斯——奔驰于1989年成为第一个提供认证二手车（CPO）项目的生产商，随后是1991年保时捷[注]，以及1993年雷克萨斯。此前，

认证二手车主要是供租赁的低里程汽车，作为新车的替代品。罗布·金泰尔在《消费者报告》中写道：“那些都是两三年的车，跑过不到5万英里……现在我们有了跑过6万英里、5~8年的车，大部分生产商也都提供CPO汽车。”[注]据Cars.com估计，“每年销售的1 700万辆二手车中，有160万辆是厂商认证的。”[注]

认证二手车项目对汽车零售商和生产商都有好处。首先，二手车买家如果对二手车满意，就更可能购买同一品牌的新车。芝加哥汽车交易协会前主席杰里·希斯克提到：“提供认证二手车的一个理由是，这是生产商吸引客户的一个方式。如果你买了一辆二手车，开着很好，你买新车时一定也会买这个牌子，生产商希望不止卖给你一辆新车。”

质量得到保证的二手车，售价也较高（通常贵800~1 300美元），远远超过生产商进行认证检查的成本。生产商可以通过认证车辆获利，但也引出一个问题：买家为什么不雇用自己的机修工进行车辆检查呢？汽车转销公司ADESA的副总裁汤姆·康托斯解释道：

> 如果你自己仔细检查车辆，或者雇用机修工协助检查，结合长期质量保证，你就创造了一个准认证汽车……寻找有能力和时间的人仔细检查汽车可能更好，也能节省开支。

当然，不是每个人都有这么多时间的。[注]

提供认证项目有利于生产商建立信誉，只出售高质量汽车。既然有问题的汽车不会获得认证，买家自然会认为没有认证的汽车有质量问题，只愿意出低价。这使得经销商不愿意接收有问题的车，因为这样的车赢利不高。买家了解到这点，就会倾向于提供认证项目的经销商，相信他们提供的汽车经过更严格的筛选。

建立信任

信任是赢得的，但如果你以前不可信呢？好在，任何时候洗心革面、建立信誉都不算晚。也就是说，你必须获得信任，但你无法完全控制别人是否相信你。首先，他人必须深信，你已经做出改变。鉴于你劣迹斑斑，如何让他们相信呢？要了解你是否可信，他们必须再相信你一次。然而，每个人都害怕再次受到欺骗，就算你最亲密的人也可能拒绝再给你一次机会。要赢得这个机会，你也许需要做些戏剧化的、出人意料的举动，来证明你真的变了。

案例：爸爸的甜点困境(注)

和许多绝望的父母一样，我必须贿赂孩子们。

海蒂·格兰特·霍尔沃森，《成功》（2010）

我有幸生了3个孩子，但有时候，这些小宝贝也有点儿难对付。特别是晚餐时间，我希望孩子们吃得尽量健康。因此，我的首要任务就是保证孩子们吃蔬菜，次要任务是不上甜点。可以想象，我和孩子们在这个问题上无法达成一致。他们的首要任务是吃到甜点，次要任务是不吃蔬菜。我们的收益矩阵如图19所示。

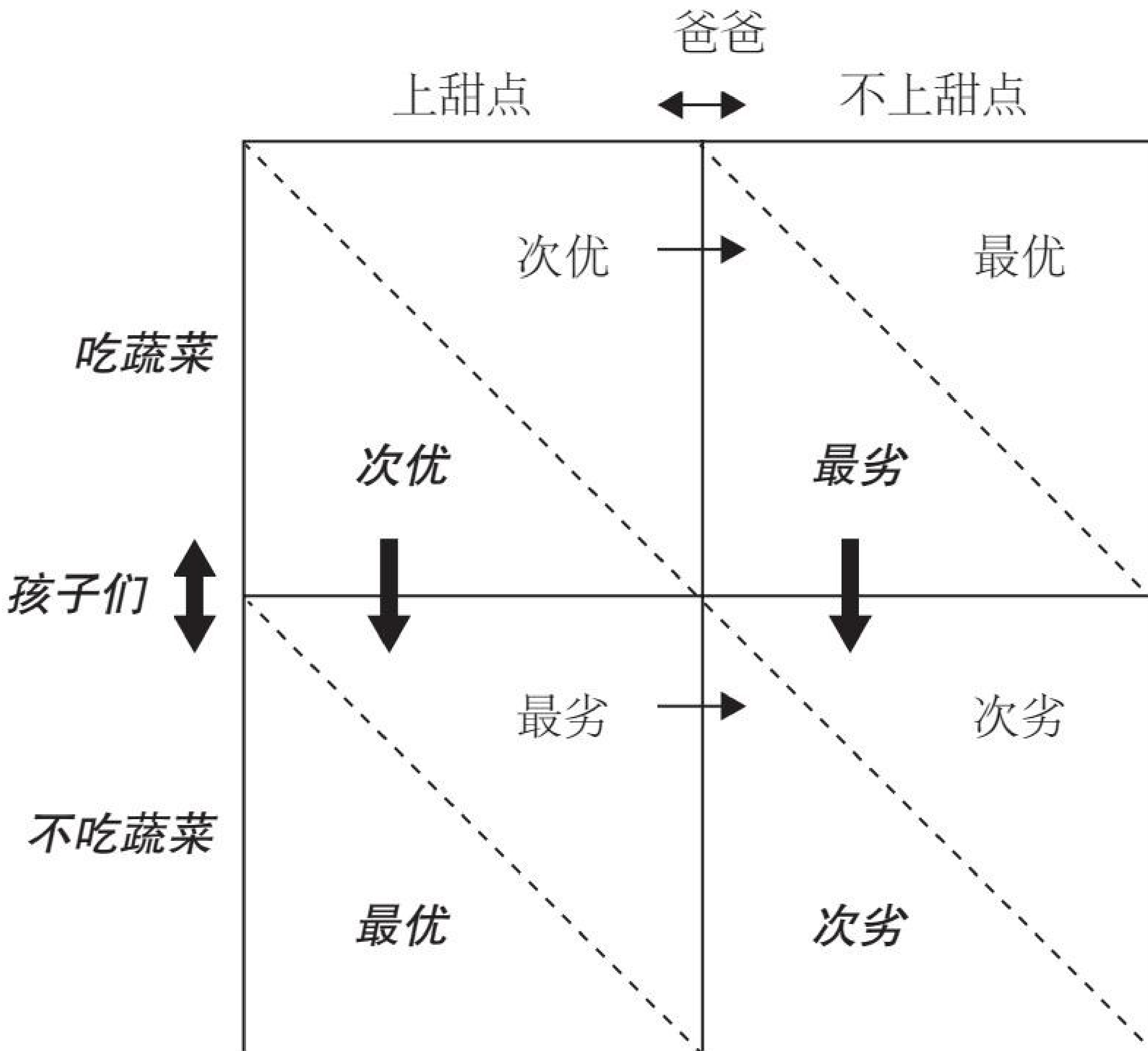


图19 爸爸的甜点困境的收益矩阵

如图19所示，孩子们的占优战略是不吃蔬菜，我的占优战略是不上甜点。然而，如果我们都采取占优战略（不吃蔬菜，不上甜点），收益显然不如蔬菜加甜点，我们当然倾向于后者。因此，我们也遭遇了囚徒困境。

我们如何避免囚徒困境？大部分父母可能不了解博弈论，但却都知道答案。要让孩子们吃蔬菜，我只要承诺：“只要你吃蔬菜，我就上甜点。”只要孩子们相信这一承诺，他们的选择就只有“吃蔬菜，吃甜点”和“不吃蔬菜，不吃甜点”。由于吃甜点是他们的首要任

务，他们一定会吃蔬菜，这当然让我也很高兴。图20中，由于我的承诺，不上甜点的选项就被去除了。当然，这一切成立的条件是我的孩子相信我会履行承诺。

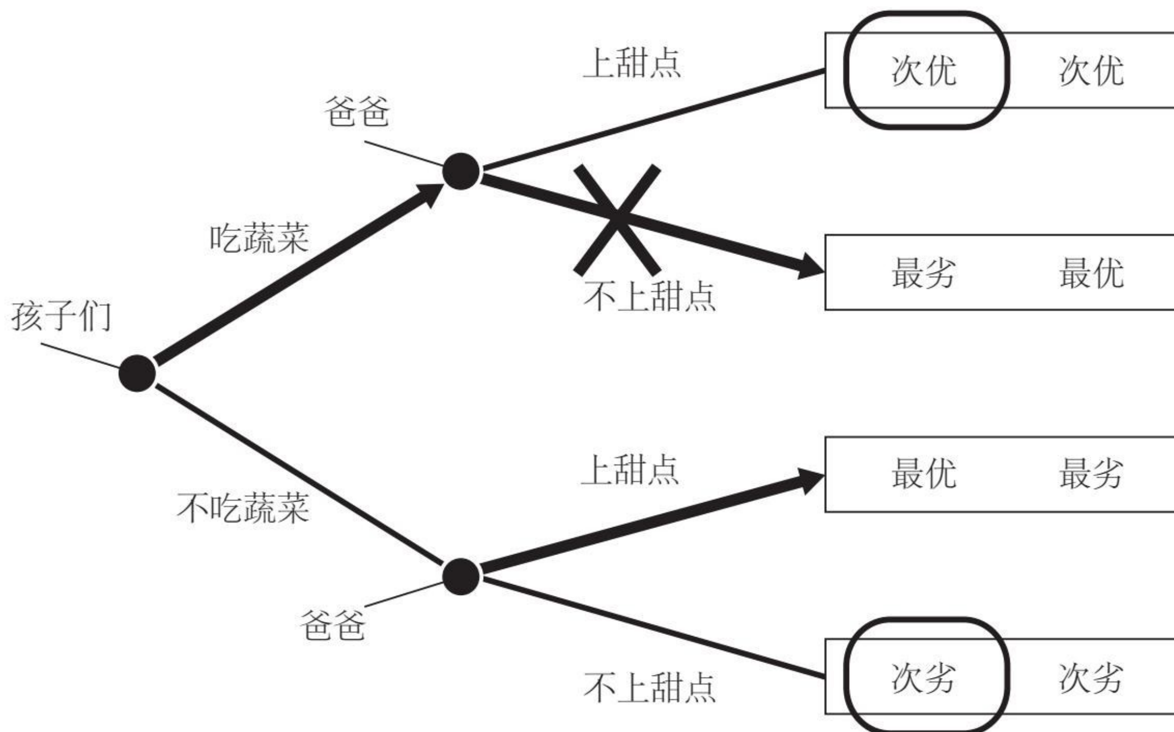


图20 爸爸承诺吃蔬菜就上甜点后的甜点困境。
孩子们的选择收益如圆圈所示

作为博弈论者，从孩子出生那天，我就开始建立他们对我的信任。我们甚至有一个暗号（“你以名誉保证吗，爸爸？”），孩子们用这句话验证我是否诚实。我从未在孩子面前丧失这一“名誉”，因为我明白信任的好处和重要性，将使我们受益终生。但是，如果我没有建立起孩子的信任呢？如果，我时常为了自己的利益欺骗他们，他们已经学会了不相信我呢？

不幸的是，如果没有建立信任，承诺就是毫无价值的。原因在于：假设我有欺骗孩子的历史，但我决定改过，真心承诺，只要孩子们吃蔬菜就会上甜点。孩子们听到了这个承诺，但他们明白，只要他们吃了蔬菜，我就可能反悔，不上甜点。有了这一预期，孩子们可能

永远不会给我“一次机会”证明我的承诺。只要我无法证明我能守信，他们就永远不会信任我，更会永远不给我机会。

我赢得他们信任的唯一希望就是做些什么动摇他们对我“不守信”的信念。所幸，建立信任的方法有很多，就算在曾有过欺骗的关系中，也可以建立信任。例如，我可能会组织一个家庭会议，对他们说：

> 孩子们，我们要做出一些改变，我相信这一改变会让我们更快乐、更健康。过去我绝不上甜点，但现在只要你们吃蔬菜，我愿意上甜点。我知道你们不相信我，因为我曾改变主意，不给你们甜点。但这次不一样了。为证明我的决心，我愿意让你们这周每天都吃上甜点，无论你们吃不吃蔬菜。如果我只想骗你们吃蔬菜，我是绝不会这么做的。你们可以相信我。我承诺，从下周开始只要你们吃蔬菜，就给你们吃甜点。每一天我会信守这个承诺，因为我是你们的父亲。我需要你们相信我，不仅在甜点问题上，而且是在任何事情上。

1. PriceGrabber.com的详细介绍，参见本书档案1“比价网站”。

2. 这是一个虚构的情境，代表假如我是一名单身父亲，我将遇到的问题。实际上，我的妻子早就用自己的方式解决了这个困境，让我们的孩子爱上了蔬菜。我们家最喜欢的食物有芦笋、洋蓟、西兰花、烤花椰菜等。

3. 见http://www.snopes.com/fraud/advancefee/nigeria.asp。

4. 临床及法医心理学家史蒂芬·戴蒙德（Stephen Diamond）2009年在《当代心理学》中表示：“为了减少社会的恐慌，‘反人类者’一定程度上被‘反社会者’取代了……任何时候，反人类者、反社会者、缺乏社交、无道德感、孤僻人格等对应的恰当诊断（如同美国心理协会《精神失常诊断与统计手册》中指出的），都可能（也可能不是）指反社会人格失调症。”参见史蒂芬·戴蒙德，“精神正常的面具（第四部分）：什么是反人类者？”，《当代心理学》博客，2009年8月31日。

5. 详情参见玛莎·斯托特（Martha Stout），《隔壁的反社会者》（The Sociopath Next Door），纽约：百老汇出版社，2005，及希瑟·克利瑟罗（Heather Clitheroe）的精彩书评：http://www.bookslut.com/scarlet_woman_of_selfhelp/2005_03_004676.php。

6. 西娜·法策尔（SeenaFazel），约翰·丹尼斯（John Danesh），《23 000个囚犯的严重精神失常：62次调查的系统回顾》，《柳叶刀》，2002。更有趣的是（尽管只是猜测），反社会者在高管中比普通人中更常见。最近媒体声称“10%的华尔街雇员是反社会者”完全没有道理。参见约翰·格罗霍博士，《谎言：10个华尔街雇员中有1个是反社会者》，《心理中心》，2012年3月6日，也可浏览http://psychcentral.com/blog/archives/2012/03/06/untrue-1-out-of-every-10-wall-streetemployees-is-a-psychopath。

7. 毒品的价格随时间、地点变化，在任何情况下都难以直接观察。最近有人估计，纽约市的可卡因批发价为23 000美元每千克。参见http://www.narcoticnews.com/Cocaine-Prices-inthe-U.S.A.php，访问日期：2012年12月19日。

8. 戴维·格卢克曼（David Gluckman），《认证二手车项目指南：好心人开着你的下一辆新车》，《汽车与司机》，2009年3月。

9. 《阿斯顿·马丁公司历史：1930~1939》，参见www.astonmartin.com/the-company/history。

10. 一些车价格低得离谱（例如2000年的梅赛德斯——奔驰S430，里程102 460英里，即164 893.39千米，原价75 000美元，eBay仅需4 250美元），任何可疑的损伤或严重缺陷都会产生影响。

11. 参见“阿斯顿·马丁发起‘保险’认证”，《阿斯顿·马丁新闻》，2009年7月10日。

12. 有趣的是，对比通过保障项目出售的2001 Vantage V12 coupe和《大众机械》观察到的在eBay上出售的车辆，没有一辆认证汽车是2007年以前的。

13. 吉姆·马特哈（Jim Mateja），《哪个是认证项目的最佳选择：奢侈还是经济？》，http://www.cars.com/go/advice/shopping/cpo/stories/story.jsp?story=luxEcon。

14. 吉姆·马特哈，《认证项目适合你吗？》，http://www.cars.com/go/advice/shopping/cpo/stories/story.jsp?story=cpoForYou。

15. 这里同样有信任问题。第三方同样提供扩展保修，既然他们不会担心回头客的问题，那么就会设置障碍，让你无法获得保修服务。这样一来，交易商或工厂的保修就更适合在公开市场上购买。同样，交易商和/或生产商自己会负责认证项目车辆的问题，他们有动机筛选认证的车辆，通常会查看完整的维修历史。如果无法获取如此丰富的历史数据，个体机修工很难对车辆的真实质量进行同样准确的评判。

第6章 培养关系

在商业中，道德的驱动力在于维持关系，在于相信自己会和同一个客户或供应商再次合作。

马丁·梅耶（Martin Mayer)

《银行家》（1974）

你的车出了些问题，几周后你就要搬去外地的新家了。你把车开到当地的修车店，说明了情况，并告知你马上要离开本地了。后来，你等待机修工检查汽车的时候，突然想到一件令人不快的事：你是不是不该告诉他你要搬家了？毕竟，这样一来机修工就知道，不管他做得多好，你都不会再光顾，也无法帮他建立口碑。他会不会要高价，或者不仔细检查、修理？

耶鲁大学经济学博士亨利·施奈德想到了一个绝佳的办法，查明这一问题[注]。根据加拿大消费者保护组织“汽车保护协会”的秘密做法，2005年夏天，施奈德将他1992年的斯巴鲁Legacy L Wagon开到了纽黑文的40家修车店。他和车的情况每次都一样，除了一点：他在一半修车店宣称自己将从康涅狄格州搬到芝加哥，在另一半修车店说自己将驾车往返蒙特利尔。（去芝加哥的单程里程和往返蒙特利尔的里程相近。）在每家修车店，施奈德都让机修工仔细检查了汽车性能，并记住了机修工的修理建议，然后借口“再想想”去下一家修车店。

每家给出的汽车修理需要都相同。电池电缆松了，时不时就会没电，需要送去修理。此外，还有很多更严重的问题：冷却剂快用光了，导致发动机过热；尾灯少了一个；火花塞线老化，有一条线和发动机组接合不好，碎片和雨水容易腐蚀汽缸盖；驾驶座下的排气管漏了，开窗时尾气会进入车内。

总的来说，机修工的表现很不好。40个机修工中，只有4个指出了3个以上的严重问题。实际上，只有5家发现尾灯少了一个，在发动机舱一望即知的冷却剂问题也只有11家发现。不过，“好消息”是，无论施奈德是否宣称即将搬家，机修工都提出了几乎一样多的问题，并建议了几乎同样数量的不必要修理。

坏消息则是，施奈德说要搬走时，他们向施奈德收取的检查费用高达59.75美元，超过了不搬家时的37.7美元。施奈德完全是随机选择是否告知搬家，并保证其他条件相同（包括衣服，总是卡其裤和保罗衫）。因此，这一结果或多或少都与搬家有关。

有些人可能会迅速得出结论：机修工都是坏人，剥削将离开的客户。事实上，中立的解读会更加温和：机修工会给预期再次光顾的客人折扣。在修车业，汽车检查常常是亏本的，机修工为了解你和你的车投入了成本。如果你马上要搬走，机修工自然觉得高价更能反映真实的检查成本。（施奈德的调查结果支持了“机修工不都是坏人”的看法，因为机修工也推荐了同样数量的同行，修理要价接近，无论施奈德是否要搬走。）这个故事实际上说明了信誉和常客容易让机修工少收检查费用。

机修、牙医、餐馆等行业都依赖常客的光顾。回头客的预期很容易让他们付出更多努力、展开多种合作。也就是说，重复本身是不能带来合作的。考虑一下“重复囚徒困境”问题。如果两个人多次进行囚徒困境博弈，并且关心整个过程中的总体收益。只要另一方总会招

供，你最好的反应就是也招供。因此，每个人都招供是重复囚徒困境的均衡，和单次囚徒困境一样。

无法互相帮助可能是一个坏消息，但有些存在破裂可能的关系也能保持合作，特别是在重复囚徒困境中，欺骗对方的选择必须被审慎衡量。实际上，重复囚徒困境中双方要合作，必须让任何欺骗行为都有导致停止合作的“惩罚期”。这样的短期关系破裂对双方都很不利，特别是受骗的一方，但能从一开始就确保双方遵守规则。

如果欺骗的诱惑太大，任何惩罚都不能阻止，双方依然可以合作，只要能减少赌注。例如，考虑下第5章中提到的毒品交易博弈，两个罪犯想要交易毒品，假设当天来了很大一船货。对于买卖双方来说，涉及的金额都过大，无法做出承诺交易所有毒品。所幸，对于罪犯来说，解决方法很简单：只要把一船货分成几小批就可以了。每次交易金额都较小，没有人愿意为了单次交易而欺骗对方，放弃接下来的交易。

单次购买时的信誉

如果你只能和某人交易一次，但需要他们的信任呢？只要别人能了解到你在此前的交易中是守信的，你就依然能获得常客战略优势。例如，eBay等网上交易平台引入了“信誉评分”制度，解决网络交易中匿名购买和不重复购买的问题。这一设计将匿名的eBay交易（某种程度上）变为可以用作参考是否进行交易的指标。这样一来，卖家就明白，他们如何对待客户不仅将决定这个客户是否会再次光顾，也会决定其他客户是否选择他们。eBay利用了关系的力量，创建了较为安全的网络购物环境。㊟

阻止有害合作

群体中的合作有时会伤害全社会的利益。例如，同业联盟协商涨价，对他们自己有好处，但会伤害消费者的利益。反垄断机构打击这类有害的合作，不仅会积极惩戒同谋者，也会改变博弈规则，让垄断同盟无力躲避检查。

反垄断机构改变博弈规则的武器中，最有力的就是赦免违规企业。1978年，美国司法部出台了“宽恕制度”，企业如果上报同业联盟的违法举动，将得到赦免。这是此类法律首次出台。然而，此后的15年，美国司法部通过宽恕申请收集到的信息都没能成功打击任何国际垄断组织或大型国内垄断组织。问题在于，美国司法部保留了是否赦免的酌情权。企业担心上报后同样会被起诉，因此企业只在确定其他企业会上报的时候才愿意上报。但是，每个企业都不愿意上报，所以没什么可担心的。所有垄断组织成员的自然博弈均衡就成了保持沉默。

1993年，事情发生了变化。美国司法部修改了宽恕制度，保证首先上报的企业获得完全赦免，无论罪行多么严重。这一保证使“立即上报”成了企业唯一的安全选择，就此一发不可收拾。美国司法部反垄断部门刑事执法主管、副助理检察官斯科特·哈蒙德（Scott Hammond）将军解释了宽恕制度对垄断组织侦查和反垄断行动的重大影响：

> 宽恕制度的出现彻底改变了全世界反垄断机构侦查、调查、打击垄断组织的方式。垄断组织本身是秘密的，因此很难侦查。宽恕制度为执法者提供了一个调查工具，能够发现本来无法侦查到的垄断组织，避免它们继续损害消费者的利益。虽然很多检察官认为，让一些罪行严重的垄断组织成员逃脱惩罚十分不妥，但反垄断部门认为，要让垄断组织成员供出自己和其他成员，必须给予彻底的豁免。这一举措的结果是，1996财政年度以来，美国

已向垄断组织罚款50亿美元，其中90%的调查都离不开宽恕申请的协助注。

宽恕制度的绝妙之处在于，只要垄断组织成员对组织的稳定稍有疑虑，就会争相上报。垄断组织成员尽可能不互相通信，逃避检查，但这种沉默也可能导致误解，造成担忧甚至惊慌。例如，假设一个垄断组织由中层定价主管控制，他们不仅要对反垄断机构保持沉默，也要向自己的老板保守秘密（老板反对一切违法行为）。

假设垄断组织中有些公司把价格降到垄断组织的定价之下。也许这些公司的定价主管比较贪婪，需要在下次垄断会议上进行严厉批评。或者，更令人担忧的是，可能已经被他的老板发现，要求他停止垄断价格。这可能导致垄断组织的破裂，但如果没有宽恕制度，垄断组织成员还是不会担心受到反垄断机构的制裁，因为发现垄断行为的企业绝不会透露员工的违法行为。有了宽恕制度以后，发现不当行为的企业会很愿意上报，以求获得赦免注。其他垄断组织成员也明白这一点，进而抢先上报，一窝蜂涌向美国司法部注。

疑虑可以瓦解合作，这一观点的应用远远超过了垄断组织和反垄断机构。实际上，任何交易关系的基础都是“相信对方愿意与同一个客户或供应商再次交易”。少了这个信念，或者增加不确定性，就能瓦解任何成功关系的核心——信任。

案例：“诚信的人”

秘密社团是美国生活的一部分。14位美国总统，从乔治·华盛顿到杰拉尔德·福特，据称都是共济会领导，该组织通过特殊符号、特殊握手方式和密码保障集会的秘密性。即使到了2004年，两党的总统候选人（乔治·W. 布什和约翰·克里）也都是同一个秘密大学兄弟会的成员——耶鲁的“骷髅头”兄弟会。

这类社团可能对外人来说相当奇怪，但它们都有巨大的经济影响力。它们自带的特殊纽带让成员自动建立起情谊，真诚地互相帮助。成员们能够彼此信任，互相推荐，合作经商，即使他们本身可能并不熟。当然，共济会或者骷髅头之类的兄弟会组织并不秘密，也不愿意保密。

另一种秘密社团在美国更为重要、普遍，远超同类组织，需要绝对保密。成员间像家人一样紧密联结，组织只接纳最成功的商人，通过歃血为盟、焚烧圣物、郑重盟誓等古老的仪式加入。只要有利可图，成员也和非成员做一些生意，但重要的经营活动都是在组织内部协调进行的。

这个社团建立于19世纪90年代的纽约，由于成员间的忠诚和紧密合作而日渐壮大，在20世纪20年代蓬勃发展，成为一个强大的全国（甚至可能是国际）组织。然而，直到20世纪40年代，美国都很少有人知道这个组织的存在。他们是谁？他们称自己为“诚信的人”，但我们称他们为黑手党，称他们的组织为美国黑手党组织。

新成员加入黑手党组织后，他会发誓遵守很多规则，包括“绝不和外人讨论组织”“除非老大同意，否则绝不杀害组织成员”“绝不与组织成员的妻子通奸”等。但是，黑手党誓词中最重要的是“缄默法”，保持绝对沉默，绝不同执法机关合作。任何违反此法则的成员都会被折磨杀害。不仅如此，“组织”通常会派他最好的朋友完成这个肮脏的勾当——这是一个强有力的警醒，提示“组织”的重要性永远排在第一位。

缄默法能够有效地抵挡执法机关引诱组织成员背叛组织、告发其他成员的举动。毕竟，如果你知道招供就会被杀，囚徒困境就不是什么困境了。实际上，20世纪50年代，尽管黑手党组织声名狼藉，却没有一个成员承认组织的存在，直到1963年，一个名为约瑟夫•沃洛齐（Joseph Valachi）的热那亚组织低级成员出庭做证，供述了该组织

的运作细节。沃洛齐面临谋杀多个狱友的指控，因为他相信他们是热那亚老大派来杀他的。他在黑手党中的关系已经断了，唯一的希望是和检方合作，出庭做证。此后，他在监狱里度过了余生。

沃洛齐的证词对黑手党极为不利，政府官员和执法机关都受到了巨大的压力，必须消灭黑手党组织[注]。1970年，国会做出反应，出台了《反犯罪组织侵蚀合法组织法》（RICO），规定只要加入犯罪组织就会受到惩戒。同年，国会证实了将开始“证人保护计划”，作为《有组织犯罪控制法》的一部分，保障联邦证人及其家人的安全和秘密重新安置。《反犯罪组织侵蚀合法组织法》允许执法机关逮捕任何知名的黑手党成员，证人保护计划则反击了黑手党组织对叛徒的惩戒。可以想到，组织成员应当纷纷做证，黑手党组织土崩瓦解。但事情没有这样发展[注]。

很多黑手党人落网，但20年来都没有重要人物接受证人保护计划。显然，对这些黑手党老大来说，保持对黑手党的忠诚带来的好处比免于牢狱之灾更重要。尽管如此，《反犯罪组织侵蚀合法组织法》逮捕行动都是一种瓦解，逼迫黑手党更快选出新的领袖、招募新的成员，筛选很可能不再那么谨慎。可以想象，这样的内部动荡会降低黑手党组织的稳定性，甚至降低部分成员对组织的忠诚。无论根本原因何在，执法机关都在1991年获得了重大突破，甘比诺家族的二号人物萨瓦托·“公牛”·甘比诺背叛组织，指证了一号人物约翰·戈蒂（John Gotti）[注]。

与之前的黑手党老大不同，戈蒂一心想出风头。这使他的部下十分担忧，谁也不愿意因为戈蒂引起的注意招惹上麻烦。戈蒂和甘比诺被捕后，美国联邦调查局给甘比诺播放了一段秘密录像，其中戈蒂批评他意图“在大家庭里建立小家庭”，还表示不知道为什么和甘比诺合作的人都死了。甘比诺和戈蒂之间的信任土崩瓦解，美国联邦调查局获得了他们需要的开局。1991年11月，甘比诺成为政府证人。他的

背叛带来了泄洪一般的连带效应，各地的黑手党重要人物显然都对誓词失去了信仰，纷纷选择做证。

讽刺的是，甘比诺最后也反受他创建的“告密”文化之害。1995年，结束证人保护计划之后，他甚至还公然嘲讽了纽约黑手党：“他们要是派一个小队来杀我，我就把他们杀光……就算最后他们能杀掉我，也会有很多尸袋寄回纽约。”甘比诺扶持的迷幻药非法交易帮派每周可获利50万美金。但最终，帮派内部的线人指证了他，甘比诺被判20年有期徒刑。如今，甘比诺还在监狱里，据狱友称，他只在吃饭时离开牢房[注]。

合作的两大支柱

美国黑手党的覆灭十分缓慢，因为有两大合作支柱支撑着它：

1. 内心对合作的渴望，尤其是其他人都在合作的情况下。

2. 有能力惩罚不合作的人。

有任何一个支柱的支持，都可以达成合作。例如，想象一段“真爱”中，双方都害怕伤害另一个人。这样的恋人没有能力惩罚对方，但只要双方愿意合作，就可以合作。另一方面，在重复囚徒困境中，没有人有合作的内在渴望，但每个人都有能力“惩罚”不合作的人，只要自己不再合作就可以。（稍后详细讨论。）

“内心的渴望”重于“惩罚的能力”

任何一个支柱都可以保证合作，但“内在渴望”能够更安全地保障合作关系。如果参与方都存在合作的内在渴望，关系的预期时长是无关紧要的。但如果只有惩罚的威胁支撑合作，参与方必须同时相信

（并且相信对方相信）这段关系可以维持相当长的时间。为什么？假设我相信无论我们怎样做，我们的关系马上就要结束。既然如此，我知道对方无法惩罚我，就有了背叛对方的动机。第一个黑手党证人约瑟夫·沃洛齐在了解到热那亚家族决定杀掉他后就是这样做的。更微妙的是，如果我相信对方相信我们的关系马上要结束了，我就有动机抢先背叛对方，以免被对方背叛。甘比诺在被美国联邦调查局告知约翰·戈蒂准备背叛他的计划后就是这样做的。

“内在渴望”能够更安全地保障合作关系。如果只有惩罚的威胁支撑合作，参与方必须同时相信这段关系可以维持相当长的时间。

黑手党经过几十年才瓦解，因为两个主要支柱都支撑着它。然而，只有惩罚威胁支撑的同谋关系就很容易瓦解。要有效瓦解同谋关系，只要关注核心战略性因素上的斗争，而非合谋的迹象。例如，医学专家长期以来一直使用传统治疗方式对抗生物膜（共谋细菌组织），但效果并不好。一旦医学专家采用博弈论的眼光看待这个问题，就注意到新的“特洛伊木马”方式，可以十分有效地打击这类难缠的疾病。

案例：打败生物膜

只要合作，虫子（细菌、酵母、藻类、真菌等）就能够做到单独做不到的事……有时需要合作的方式，秉承社团精神；有时新来的则会占便宜，肆意践踏，毁掉已有的成就。

詹姆斯·W. 费尔利博士（Dr. James W. Fairley），皇家医学会成员

每次刷牙、用牙线，你都毁灭了世界上一个合作产生的奇迹：牙菌斑。牙菌斑和所谓的生物膜是细菌的殖民地，细菌通过贡献个人资源建立起一个联系彼此的整体。生物膜能够有效阻止抗生素，成为重大的健康隐患(注)。所幸，科学家最近研究出了一种新颖有效的战略“毁灭”生物膜。关键在于引入“作弊细菌”，这种细菌的基因组成决定了它不会对“公众”做出任何贡献，只是个搭便车的(注)。只要这种细菌进入了组织，医生就不会继续使用抗生素。由于缺乏治疗、益于繁殖，生物膜会生长，所有的细菌也都在繁殖。然而，这种作弊细菌长得最快，可以将所有资源用于繁殖(注)。不久，作弊细菌就会占据整个殖民地，生物膜会因为无法维持而瓦解。这时，生物膜就无法再有效抵挡抗生素，抗生素可以彻底根除整个殖民地。

针锋相对的胜利

我从未期待发现智慧或人类未来在计算机博弈中的希望，但阿克塞尔罗德的书写出了这些。不妨读一读。

刘易斯·托马斯（Lewis Thomas）评论罗伯特·阿克塞尔罗德（Robert Axelrod）的《合作的进化》（1984）

20世纪70年代，政治科学家罗伯特·阿克塞尔罗德想知道博弈论者自己会如何应对重复囚徒困境。所以，他发起了一次特殊的“锦标赛”，并邀请世界一流博弈论者参加。14名学者应邀，每人都提交了一份指南，教授计算机如何代表其本人参与重复囚徒困境。（战略被分为“合作”及“背叛”，每回合的收益显示在图21中。每个博弈论者的目标是最大化多轮博弈后的整体收益。）(注)正如人们想象的，很多应邀者提交了十分复杂的战略，基于他们自己的理论预测对方的行

动。然而，胜者却是所有战略中最简单的，即所谓的“针锋相对”战略。

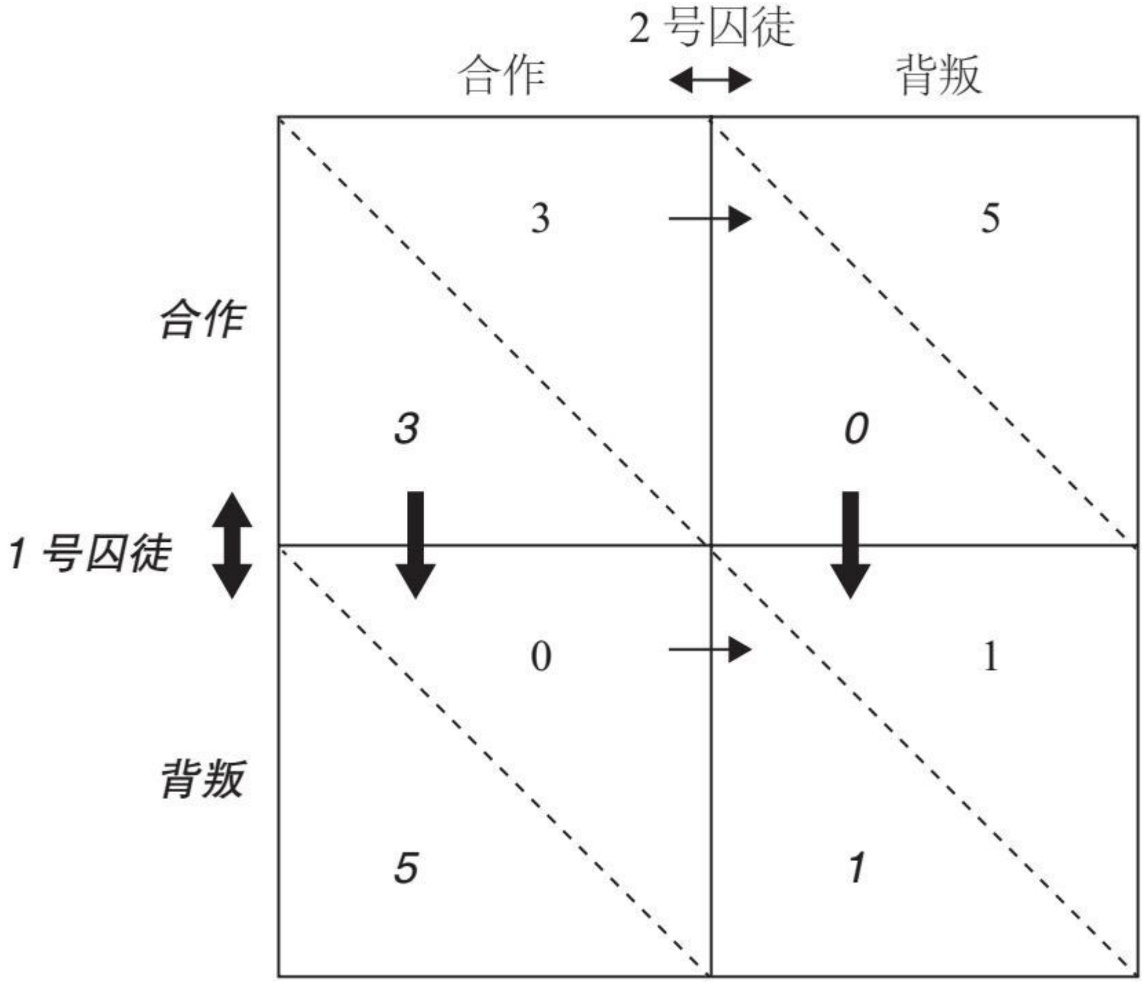


图21 阿克塞尔罗德囚徒困境中（每回合）的收益矩阵

阿克塞尔罗德的锦标赛轰动一时，全世界的博弈论者都了解到了针锋相对的威力。此后，阿克塞尔罗德又举办了一次同样的锦标赛。此次有62名博弈论者参与。然而，针锋相对再一次取得了胜利，甚至赢了这个“新型优化的”比赛！

针锋相对：迅速信任，迅速惩罚，迅速原谅

针锋相对战略只有两条简单的原则：

1. 第一回合合作；

2. 第一回合后复制，即采取和对手同样的战略。

针锋相对战略结合了三个关键因素，每个因素对成功都功不可没。

首先，迅速信任，在第一回合采取合作。为什么在最初信任对手如此重要？考虑一个更让人心力交瘁的战略，比如等到对手表现出可信才开始合作。相比于针锋相对，这类战略的优势在于避免初期的背叛问题，即第一回合对手选择背叛。然而，如果对手选择合作，这样的战略就会打消对手的合作意愿，对手可能不会再选择信任。这可能导致失去合作关系带来的长期回报。只要长期受益能够弥补短期遭到背叛带来的损失，更明智的方法都是让对方选择是否该信任……至少一次。

其次，迅速惩罚，在下一回合用背叛响应对手的背叛。对于惩罚的威胁显然十分重要，这会鼓励对手合作。

最后，迅速原谅，只要求对手选择合作、“弥补”一次，就会回到合作状态。相比之下，“复仇”战略也是对自己的惩罚，因为这打消了复合的可能性。事实上，为了鼓励良好行为，复仇战略会使惩罚持续相当长的时间，让对手从中得到的损失大于从背叛中获得的收益[注]。这样一来，针锋相对就教会了对手“背叛者没有前途”，但只要对手吸取教训，就会重归于好。

合作的进化

想象一下，针锋相对在一个社区中成为“战略规范”。尽管大部分人遵从针锋相对，始终有人会违反原则，采取不同的战略。如果那

些采取“变异”战略的人比遵从规范的人更成功，变异战略就会风行，直到它成为新的规范。我们应该期待针锋相对成为稳定规则，免受此类竞争，还是说这类战略的盛行总是稍纵即逝？好消息是，事实上，其他的战略在针锋相对团体中不可能取得更好的效果注。因此，针锋相对战略作为战略规范来说是稳定的，只要能在社区中建立起来。

稳定是一件好事，但社区如何保证针锋相对足够盛行、能够成为战略规范呢？幸运的是，存在一种自然机制，能让针锋相对成功打败其他不那么合作的战略。在《合作的进化》中，阿克塞尔罗德详尽阐述了商学院教育如何成为此类变化的催化剂之一：

> 反派的世界可以被一小撮针锋相对的信徒入侵——而且十分轻松。为解释这一点，设想一所商学院，老师教班里的学生，要在加入一家公司后采取合作战略，然后重复其他公司的战略。如果学生这样做了，而且不分散得太广（因此他们就能保证足够比例的、与其他同学的互动），学生们最终就会发现，他们学到的东西是有好处的。

值得注意的是，合作进化中群体的集中性。处于关系紧密集群中的人最有可能从针锋相对战略中受益，因为他们可以和集群中的人进行互动。然而，一群人开始遵从针锋相对战略并不算结束。只要博弈者属于不同的群体，如同社交网络中的常见现象，一个针锋相对群体就会自动将针锋相对的种子复制到其他群体中，其他群体也会遵从针锋相对，直到“人人为己”注的战略转化为针锋相对，他们都会从合作中获得收益。

《合作的进化》的读者能轻易感受到针锋相对战略中的“智慧”和“人类未来的希望”。毕竟，向合作发展的进化意味着“历史的弧线”能够如马丁·路德·金所说，向正义、繁荣、和平倾斜。如果战

略性进化可以这样自动发展，想象一下如果人们有意如此会发生什么。

再想想阿克塞尔罗德的例子，商学院教授会训练学生遵从针锋相对。如果学生间的互动足够频繁，他们与所有人进行针锋相对的收益会更高，相比背叛所有人而言。但如果他们较为分散、无法互动呢？他们还是能从针锋相对中受益，但为了保证这一点，教授的战略需要更加细致：

1. 观察其他了解针锋相对战略的人。

2. 告诉战略关系网中的其他人针锋相对战略的优势。

3. 与那些可以信任、会遵从针锋相对的人采取针锋相对战略。

任何遵从这个计划的人的收益都会自然高于背叛者，随着战略关系网中更多人遵从针锋相对，收益还会扩大。因此，告诉其他人像你一样迅速信任、迅速惩罚、迅速原谅十分重要。这个规范被传播得越广，你就会越成功。你越成功，其他人越会向你讨教秘诀，允许你将这个规范传播得更广，你就会更成功。

这样一来，一个博弈论者就足够催发、转变整个组织，使其更加多产、更加快乐，成为一个更好的地方。事实上，著名哲学家老子2500年前就曾写道，一个人就能够改变整个世界：

> 修之于身，其德乃真，
>
> 修之于家，其德乃余，
>
> 修之于乡，其德乃长，
>
> 修之于国，其德乃丰，
>
> 修之于天下，其德乃普。

故以身观身，以家观家，

以乡观乡，以天下观天下。吾何以知天下之然哉？以此。

——《道德经》第54章

1. 为创建可靠的交易平台，eBay还做了很多，但目前仍有提升空间，参见博弈赢家档案5“eBay信誉”。

2. 亨利·施奈德，《专业服务的中介问题和信誉：以汽车维修为例》，《工业经济期刊》，2012年。

3. 斯科特·D. 哈蒙德（Scott D. Hammond），美国司法部反垄断部门犯罪打击检察长副助理，美国打击白领犯罪纪念日24周年演讲《过去20年间反垄断犯罪打击的发展》，2010年2月，参见http://www.justice.gov/atr/public/speeches/255515.pdf。

4. 美国司法部同时提供个人宽恕政策，保证任何招供的个人获得完全赦免，尽管所在的企业可能受到制裁。个人宽恕的可及性给企业带来了更大的压力，只要企业中任何一个人了解到非法行为，企业都可能招供。

5. 这就是说，有时甚至牢狱的威胁也不足以保证反垄断调查中的合作。1997年，瑞士医疗保健巨头罗氏集团（Hoffmann－La Roche，HLR）因垄断柠檬酸价格被捕。该企业迅速认罪，罚款1 400万美元，并承诺合作。然而，司法部要求HLR全球维生素营销总监库诺·萨默（Kuno Sommer）出庭时，他宣誓后却谎称更大的垄断维生素价格组织不存在。萨默医生认为自己被发现说谎的机会很小，因为维生素同业联盟（同业联盟内部成员称之为“维生素公司”）十分强调秘密性方面的纪律。事实上，司法部反垄断犯罪打击主管加里·斯普拉特林（Gary Spratling）表示，高管“揭发同业联盟行为需要很大的付出”，需要下令销毁所有会议的记录和备注，面对可能的解约。然而，两年后，同谋罗纳－普朗克（Rhône-Poulenc）招供参与过维生素公司，HLR为此付出了5亿美元的罚款（史上最大数额），库诺·萨默因伪证罪被判在美国服4个月的有期徒刑。（详见史蒂芬·拉波坦及戴维·巴伯沃萨，《美国揭发了维生素公司如何垄断全球价格》，《纽约时报》，1999年5月21日。）有趣的是，被判有罪却几乎没有阻碍萨默医生的事业。出狱后不久，他就担任了国际疫苗公司瑞士伯纳有限公司的CEO，并自2012年4月起担任了巴亨集团（Bachem Group）——一家“服务于医药、生物技术行业的生物化学公司”——的主席。

6. 难以想象，J. 埃德加·胡佛（J. Edgar Hoover）领导的FBI完全不了解黑手党。为什么不调查得更深入、早几年提出警告呢？胡佛曾经的3号人物，威廉·C. 沙利文（William C. Sullivan）在《联邦调查局：我在胡佛FBI中的30年》（纽约：诺顿出版社，1979）中写道：“黑手党……如此强大，所有警察甚至市长的办公室都在黑手党的控制下。因此胡佛不敢让我们对付他们。他怕我们遭到不测。”

7. 我们只能猜测，这些“持续的好处”可能是什么。家庭的持续安全和繁荣显然是一个可能。但也许最重要的因素，至少对一些黑手党来说，是个人荣誉本身。老一代的黑手党成员尤为遵从传统，认为拒绝贩毒是“正确的”（甚至在年轻黑手党成员证明贩毒的暴利之后），尽管他们会为此付出代价。他们坚持不留胡子（因此受到了年轻一代的嘲笑，说他们是“小胡子彼得”）。

8. 戈蒂又名“利索的唐”，因为他着装华丽，与记者交谈机智过人。戈蒂时常在小意大利的拉文尼特社交俱乐部（Ravenite Social Club）举办黑手党聚会，记者常常在那里看见他，可能有全体被警察逮捕的风险。

9. 参见菲利普·卡罗（Philip Carlo），《煤气管：黑手党老大的供述》，纽约：哈珀·柯林斯出版社，2009年。

10. 参见O. 杰芬（O. Gefen）及N. Q. 巴拉班（N. Q. Balaban），《坚持的重要性：抗生素压力下细菌群体的异质性》，《FEMS微生物期刊》，2009年。

11. 生物膜的作弊机制十分复杂微妙。详情参见S. 迪戈（S. Diggle）、A. 格里芬（A. Griffi n）、G. 坎贝尔（G. Campbell）及S. 韦斯特（S. West），《细菌群体感应的合作和对抗》，《自然》，2007年12月15日，以及K. 桑多斯（K. Sandoz）、S. 明兹伯格（S. Mitzimberg）及M. 舒斯特（M. Schuster），《绿脓杆菌群体感应的社交欺骗》，《美国科学院院刊》，2007年。

12. 通过边界基因转移过程，同一生物膜中的细菌会共享基因。结果，单个细菌会因群体繁荣而获益，也会从自己的成功中获益。既然“作弊基因”进入了整个生物膜，就能导致基因变异，这使得作弊行为不会获得长期的繁殖优势，即使能在生物膜的寿命周期中获得短期优势。

13. 在阿克塞尔罗德的锦标赛中，每次比赛进行200回合。有了具体的结束日期，游戏就更为复杂了，作者的简要总结中并未包括这一点。为了方便我们的阐述，设想每次游戏都很可能（尽管实际上不会）再进行几个回合。

14. 在阿克塞尔罗德的游戏中，一个回合的惩罚就足够了。在其他游戏中，由于作弊的收益更大，或者惩罚的代价更小，针锋相对战略可能需要惩罚作弊者一个回合以上，才能予以原谅。

15. 详情参见罗伯特·阿克塞尔罗德《合作的进化（修订版）》，纽约：基础教材，2006年。由于阿克塞尔罗德的重要分析，博弈论者了解到针锋相对的成功建立在一个假设上，即博弈者从不误解别人的意图。“如果误会存在，针锋相对就无法起作用。一旦沟通中的错误让一方相信另一方背叛了他，双方都会进入互相惩罚的死循环中：博弈者A惩罚B的背叛，博弈者B又惩罚A的背叛，以此类推永不终止。这表示，针锋相对的愿望在博弈者可能被误解的情况下必须格外坚定。”参见巴里·纳尔巴夫（Barry Nalebuff），《迷局：吵闹的囚徒，曼哈顿，以及其他》，《经济学视角》，1987年。

16. 针锋相对也许从未考虑社会关系网边缘的孤立博弈者，他们与紧密联系的中心关系并不好。如果合作成功必须获得社会资本、建立更多联系，这类边缘博弈者就可能陷入恶性循环，他们的孤立导致关系破裂，关系破裂使他们保持孤立。

小结 如何逃离囚徒困境

在进入实际应用的第二部分前，我们暂停一下，来回顾一下探索过的不同的逃离囚徒困境的方法。图22为博弈者总结了开放式逃离路径，取决于具体的情况和细节。

第一，博弈者是否有能力改变自己的收益结果？要么他们直接改变，要么通过第三方干预。很显然如果博弈者能够改变收益结果，那博弈将不再是囚徒困境。举个例子，在橄榄球界，大学组建了NCAA，引入了新规则去改变极端暴力的情况发生，参见第2章。

第二，博弈者是否能够合并或者形成一个“垄断”组织？很显然，如果它们合并也是为了共同的利益。举个例子，美国钢铁界的四巨头合并形成了美国钢铁和线材公司，参见第3章。

第三，一个博弈是否具备动态行动？（回想一下一个博弈中双方都能观察彼此的行动并迅速做出反应以应对对方的改变。）如果这样行动，相互威胁回击能够使彼此逃离囚徒困境。举个例子，比如之前的动态定价博弈中（也将在后面档案1中看到），航空公司保持高定价以应对每一次折扣威胁，参见第4章。

第四，一个博弈是否具备承诺行动？回想一下如果博弈者按次序行动，且后手博弈者能够提前做出承诺将如何应对先手博弈者。自然地，后手博弈者凭借承诺也能够逃离囚徒困境。举个例子，为了让孩子吃得健康，我将承诺如果孩子吃蔬菜，我会允许他们饭后吃甜点。参见第5章。

第五，一个博弈是否可以重复？回想一下，如果一个博弈“重复”发生，那博弈者将会不断与这个博弈产生关系，或者说博弈者当下博弈的结果与其他博弈结果有某种战略性联系，举个例子，比如黑手党几十年来视“家族纽带”至高无上，拒绝向警察招供，参见第6章。

只要符合上述5种情况，那么你总有办法逃离囚徒困境。如果不符合上述情况，那么你就没那么走运。其中一种绝望的囚徒困境场景就是阿尔伯特·塔克的经典案例。在这种情境下，犯人被隔离，且询问其是否认罪。显然这个博弈不能被重复，由于是同时行动博弈，对方也无法观察彼此的行动[注]。因此“建立信任”（第5章），“威胁报复”（第4章）和“培养关系”（第6章）都行不通。如果其中哪个囚犯行贿了法官，影响了判决，那这个时候也许有可能“引入监督”来改变最终结果。除此之外，让两个犯人联合，互相“勾结”（第3章）也不切实际，因为这样会让每个人的刑期更长。因此，5种逃离路径统统解决不了经典的“囚徒困境”。

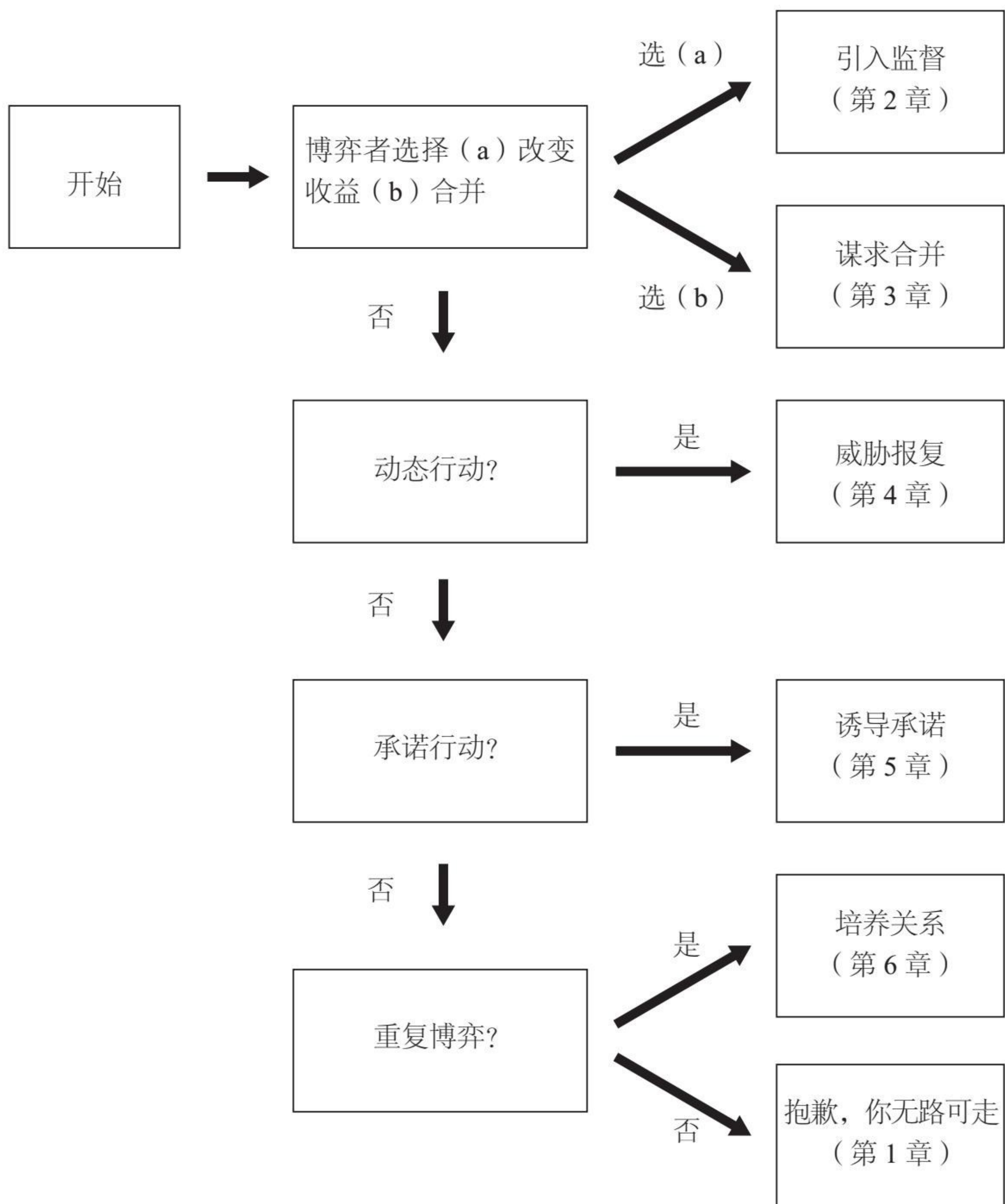


图22 囚徒困境“逃脱路线”

幸运的是，这种绝望的情形是极少数的例外而并非常态。

1. 在更加真实的情景设定下，囚犯和他们的联系人将很可能再次联系上，无论是监狱里还是监狱外。如果是这样的情况，那么博弈就会有重复行动，那囚犯将有可能将目前博弈的结果和将来的博弈情况相连。

第二部分
博弈赢家档案

GAME CHANGER

本书的核心观点是，培养博弈意识、掌握博弈制胜的技能，你将能够从任何战略困境中准确地找出本质，从而找到扭转乾坤的方法。当然，实践才能出真知。所以，我们来到了“博弈赢家档案”。

我着手撰写本书之前，完全没想到应用案例的深度分析会成为此书的一个重要部分。然而，当我翻遍从商业世界到微生物世界的每一个角落，广撒网般地去寻找有趣的案例时，我发现了不少极其耐人寻味及富有挑战的战略性问题。而且，很明显的是这些问题依然悬而未决。我不由自主地一头扎了进去。几个月后，当我终于浮出水面时，“博弈赢家档案”就此诞生了。

1. 比价网站：我们如何确保线上竞争带来低价？

2. 鳕鱼数量骤减：渔业管理如何避免灾难性监管失灵？

3. 房地产经纪公司：如何进行改革，从而更好地服务买卖双方？

4. 急诊室里的药瘾者：急诊室如何摆脱药瘾者蓄意寻找麻醉止痛药的纠缠？

5. eBay信誉：如何提升买家和卖家对eBay的信任度？

6. 抗生素耐药性：令全球人心惶惶的抗生素耐药趋势如何得到逆转？如果不加遏制，抗生素耐药性或将导致人类失去对肺结核等可怕疾病的抵抗能力。

虽然每一个战略问题都是独一无二的，但是从整体的角度来看，战略生态系统对于找出理解问题的症结所在向来都很重要。一旦形成了这样的博弈意识，就可以施展第一部分内容中介绍的博弈制胜的原则，集中并利用创新能力和专业知识来找出实际可行的解决问题之道。在博弈赢家档案中，我就是这么做的。只要你掌握了本书介绍的知识，你也能做到。

读者请注意：要想了解更多更新博弈赢家档案，请访问McAdamsGameChanger.com。

档案1
比价网站

在经济困难时期，找出你购买的所有物品的最佳价格能够省下一笔可观的费用。

《美国财经杂志》

2008年10月10日

亿万美国人已经发现了亚马逊Price Check等智能手机比价应用以及PriceGrabber.com等比价网站的力量。现在，一个人在去实体店购买任何东西之前，都可以轻易地在网上比较价格，找出最低价。这个现象甚至还有一个名称叫“展厅现象”，反映出目前的现实状况：消费者们可以便捷地在实体店里浏览并仔细查看商品，最终在网上以可能获得的最低价买下来。

展厅现象对某些零售商而言，是一种致命的危险，因为亚马逊等在线购物网站无须维持租金高昂的店面，所以对于大多数流行的商品，它们都能给出更低的价格[注]。虽然线上比价购物也许对塔吉特百货公司这样的零售巨头或者家庭经营的零售小店（其中有一些认为亚马逊Price Check应用是“邪恶产物”）[注]造成了不小的伤害，但是，对于消费者而言，比价似乎明显是有益处的。然而，这一点实际上也并不十分清晰，因为随着比价网站开始渗透购物体验，许多公司的定价方式本身也在发生变化。

在一些市场领域，已有强有力的证据表明，线上比价购物促使一些公司降低了定价。例如，经济学家杰弗里·布朗和奥斯坦·古尔斯比细致观察了20世纪90年代期间消费者对人寿保险进行线上比价购物所造成的影响。注他们发现，随着互联网使用率的增长，相比无法在线购买的传统保单，那些可供在线购买的保单的价格下跌了8%~15%。因人寿保险的价格取决于投保人的健康状况，比如年龄和吸烟史，故主流的在线比价网站上只有最常见的投保组合。基于观察分析，布朗和古尔斯比得出结论：互联网比价购物每年给消费者至少节省了1.15亿美元。

航空运价发布公司

在其他市场领域，有证据表明，一些公司利用比价网站作为提高定价的手段。最为著名的案例就是由几家大型航空公司共同组建的航空运价发布公司（ATPCO）。航空运价发布公司是机票价格最新信息的权威独家提供商，其自称为“航空和旅游领域全球领先的机票价格及相关数据的收集商和发布商”注，的确名副其实。消费者们通常都会通过旅行社或者在线网站（比如Expedia或Travelocity）来获取航空运价发布公司发布的机票价格信息。然而，关注数据的并不只有消费者。航空运价发布公司还将价格信息直接提供给各家航空公司，航空公司密切关注价格变化并迅速对其他航空公司的举动做出反应。在竞争激烈的行业里通常会出现低价，而如此迅速的反应至少理论上可以使各航空公司避免这种情况。

机票折扣博弈

为了解其运作方式，我们假定一场程式化的机票折扣博弈，博弈双方是两家航空公司，它们主导着一条特定的航线。每家航空公司都必须决定是否提供打折机票。对每家航空公司而言，如果它是唯一提

供折扣的，那么它将享受最高利润（最优结果）；但如果它的对手是唯一提供折扣的，那么它将承受最低利润（最劣结果）。进一步来说，相比两家都打折的情况，如果两家都不打折，那么它们都将得到更好的结果。请注意，虽然每家航空公司的占优战略都是提供折扣，但是，当它们都提供折扣时，它们都会得到更坏的结果。所以，机票折扣博弈是一个囚徒困境。

如果旅客可以向航空公司索取秘密报价的话，那么，遵循占优战略的逻辑，两家航空公司都有动力提供竞争性的折扣。然而，航空运价发布公司的系统仅提供公开的价格信息，所有的航空公司都能看见。因此，一家航空公司降低价格，其他航空公司就会立即跟进。每家航空公司都不得不做出选择：要么都维持高价，要么都提供低价折扣。所以，他们都会选择保持较高价位，从而逃脱困境，避免低价。

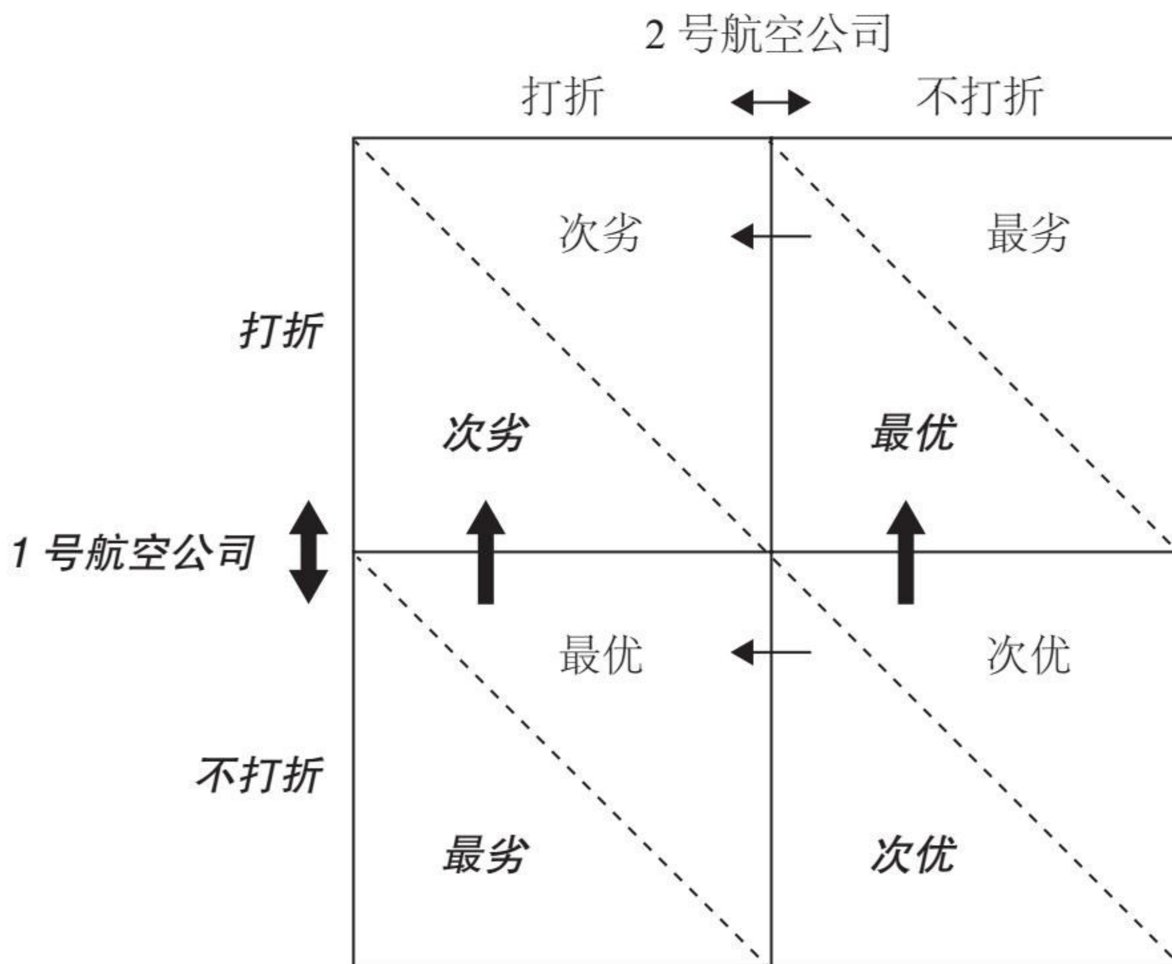


图23 机票折扣博弈的收益矩阵

航空运价发布公司的系统仅提供公开的价格信息，所有航空公司都能看见。因此，一家航空公司降低价格，其他航空公司就会立即跟进。正因为存在这样的威胁报复行为，航空公司才得以脱离价格折扣的囚徒困境。

这不仅仅只是一个理论问题。20世纪90年代初期（老布什执政时期），美国司法部曾起诉航空运价发布公司以及几家主要航空公司，理由是这几家公司涉嫌“价格垄断”，违反了谢尔曼法中的反托拉斯规定。通过查阅此案的公开资料，我们得到了一个非常有趣的视角，

从而知道20世纪80年代末，航空公司是如何利用航空运价发布公司的。举例说明，下面我们来看看1989年4月美国航空与达美航空就达拉斯至芝加哥航线展开的价格拉锯战。（以下引文经过编辑和删节。注 注意：当时，航空运价发布公司公布的机票价格信息标明了起止日期，即该价格的有效期限。航空公司可以把起始日期设在未来的某一天，表示当前该机票价格尚未生效，不能购买。）

1989年4月，美国航空每日挑选几趟达拉斯——芝加哥航班，并针对这些航班推出打折机票。达美航空观察到了美国航空的票价情况，决定对其所有达拉斯——芝加哥航线航班都推出打折机票。对此，美国航空采取了一系列的回应行动。首先，美国航空也紧随其后，同样针对所有达拉斯——芝加哥航线航班都推出打折机票，但是不同的是，它给这些机票优惠时间设定了截止日期，且就设在数日之后，以此表示它并不想让所有航班都继续维持这些折扣价格。之后，美国航空又重新把折扣限定于其中两趟航班，起始日期设定在未来，以此告知达美航空：美国航空希望折扣的范围有所限制。同时，美国航空也为达拉斯——亚特兰大航线（达拉斯和亚特兰大都有达美航空的枢纽机场）的航班推出打折机票，价位和截止日期同达拉斯——芝加哥航线一致。这样，美国航空就将这两组城市的机票价格关联到一起，并抛出橄榄枝，表示其有意愿撤销达拉斯——亚特兰大航班的机票折扣，但前提是当且仅当达美航空对达拉斯——芝加哥航班的机票折扣设定限制。

达美航空一位负责制订价格的员工注意到，美国航空提供达拉斯——亚特兰大航班的机票折扣是针对达美航空推出达拉斯——芝加哥航班打折机票的“明显报复”。达美航空立即接过了美国航空的橄榄枝，撤销了其达拉斯——芝加哥航班的机票折扣，并把折扣价格限定于特定的两趟航班。之后，美国航空也撤销了达拉斯——亚特兰大航班的机票折扣。对许多旅客而言，此次两家公司达成的一致使他们往返达拉斯与芝加哥之间的机票价格上涨了138美元。

美国司法部以一纸同意令判决了航空运价发布公司案，即判定各航空公司无罪，但要求其停止政府认为具有反竞争性质的行为。第一，各航空公司同意，大部分的价格上调将立即生效，这与其以往的做法不同，此前，航空公司一般预先通知未来将上调票价，接着与其他航空公司进行“协商”之后再决定消费者最终获取到的是什么价格。第二，航空运价发布公司本身同意，着手改变其系统，对航空公司通过航空运价发布公司价格进行交流的“脚注”以及其他信息加以限制。此前，航空公司使用脚注来传达某些机票价格与其他机票价格的关联信息。比如上文所举例子，美国航空报复性地对达拉斯——亚特兰大航班推出的机票折扣中包含的脚注信息，与其对达拉斯——芝加哥航班提供的机票折扣中包含的脚注信息一模一样，这使达美航空的定价分析师更加清晰地认识到，这两份机票折扣在战略上是相关联的。

当然，即便有了这份同意令，各家航空公司依然可以看到其他航空公司的票价信息并迅速做出反应，这可能会抑制价格竞争。因此，总的来说，航空运价发布公司所创造的价格透明机制对消费者是否有利尚不清晰。

PriceGrabber.com

PriceGrabber.com等比价网站情况又如何呢？与航空运价发布公司不同，这些网站的所有者通常都不是网站上显示价格信息的商品的销售商，此外，这些网站还会通过提高搜索结果的质量和清晰度来积极争取用户。例如，PriceGrabber网站会计算出“底线价格”，包括税费和运费，这与某些线上零售商努力模糊商品真实价格的做法背道而驰(注)。尽管如此，这些网站对于协调线上零售商的价格也有一定影响。例如，2012年5月8日星期二，在PriceGrabber网站上搜索“佳能EOS RebelT3黑色单反数码相机套机（含18－55毫米镜头）”后，返回

的搜索结果显示新相机的最低价是499美元。另外，四家“精选”零售商中，有三家——亚马逊、B&H（美国知名电子产品商店）和Abe’s of Maine（美国专业摄影器材和电子产品线上零售商）——报价都是一样的499美元。（PriceGrabber网站的赢利方式是，用户每次点击某零售商的链接时，就收取该零售商一定费用。精选零售商因在PriceGrabber网站的列表中占据更为显眼的位置，需要额外付费。）

报价完全一样多少令人存疑，但也不排除是激烈竞争的结果。为了更深入地探究，2012年5月，我连续几天对PriceGrabber网站关于佳能EOS RebelT3的搜索结果列表进行监测，发现大部分时候，价格都没有变化。然而，有一天，一家销售商给出了比亚马逊和其他零售商更低的报价。在5月14日星期一，BestPricePhoto.com网站（简称“BPPhoto”）给出的报价是409美元，但该价格仅持续到当天午夜的“爆棚大特价”促销活动结束。

BPPhoto似乎并不是最受PriceGrabber网站信赖的合作伙伴之一。(注)首先，PriceGrabber网站把BPPhoto的报价弄错了，搜索结果中显示的是386.43美元而不是实际的409美元。(注)此外，我们可以合理地猜测，亚马逊的定价分析师们可能都没有注意到BPPhoto在佳能EOS相机领域发起的为期一天的突袭，否则要是他们注意到了，他们一定会联系PriceGrabber网站把BPPhoto显示的报价上调为实际的409美元。即使亚马逊注意到了，它又能采取什么回应措施呢？

BPPhoto在搜索结果列表中的价格信息确实在午夜就消失了，这意味着亚马逊的任何反击都只是止住一天的损失而已。相比之下，如果进行报复性反击，此举所造成的秩序混乱和代价也许更得不偿失。个中原因，我们来一探究竟。假设亚马逊在BPPhoto提出409美元的报价伊始就立即紧随其后，也提出同样的报价。其他老练的商家立刻就会发现亚马逊的举动并理解其动机，并且我们可以合理猜测，他们也会迅速跟上亚马逊的脚步，也推出同样的价格。

现在，假设你就是一家相机零售小店店主，你也使用PriceGrabber这样的网站，但很少有时间去琢磨网站上的价格信息。那么，鉴于亚马逊的“价格领导”地位，下面这条经验法则是说得过去的：“我会时不时地关注PriceGrabber网站，而且会把价格定得和亚马逊一致。”如果在亚马逊对BPPhoto进行报复性反击期间，有好几个这样的店主访问了PriceGrabber网站，那么他们也会紧随其后，将价格设定为409美元，并错误地认为这个低价已是“新常态”。更糟糕的是，由于这些店主未来几天都不会再次查看PriceGrabber网站，加上没人愿意率先把价格定回原先的499美元，因此，市场会停留在409美元的低价，或许还会持续相当一段时间。所以，亚马逊即便注意到BPPhoto下调价格也会不为所动，其中缘由也就不难理解了。

一种可能存在的情况是，499美元是佳能EOS相机“真正有竞争力的价格”，BPPhoto则只是急需抛售相机的倒霉销售商。另一种可能是，409美元的售价仍然有利可图，但是亚马逊能够利用PriceGrabber等网站提供的动态响应使价位高于依然具有竞争力的低价水平。关于这个问题，我们尚需进行更深入研究才能回答。但是如果不久后的某天，你听闻美国司法部将对线上比价网站展开调查，也不必太过惊讶。

为线上零售商改变博弈局势

假设你是PriceGrabber网站的首席执行官，对于线上零售商可能利用你的网站使价格处于高位这一说法，你大感震惊。你知道这并非事实，但是你也知道，哪怕是一场毫无根据的反托拉斯调查也能毁了你的生意。你要如何规避这一风险呢？幸运的是，只要你从博弈论的角度来看这个问题，不难找出你的商业模型中需要做出简单改进的地方，以减少人们对你的网站上各零售商暗中合谋的现象盛行的担忧

——或者至少很有说服力地表明，你的网站设计初衷并不是为了促成合谋。

请思考下面这个双管齐下的方法。第一，不要让零售商随心所欲地发布和修改价格信息，而是仅允许他们一天更新一次价格信息，更新时间在午夜。(注)第二，确保PriceGrabber网站继续维持现有的政策，即任何零售商都可以在网站上注册并发布价格信息，不对他们所提供的价格信息加以任何限制或处罚。这样的方法将消除很大一部分关于暗中合谋行为的潜在担忧，因为网站鼓励新的零售商进入市场，哪怕发生了合谋行为。

我们来看看为什么。假设我经营着一家小打小闹的相机专卖店，特别希望能够打乱亚马逊的计划，只要能从中赚一小笔。如果亚马逊和其他大型线上销售商对我的任何折扣都能立刻做出回应，那么，我的顾客将寥寥无几，因为在同等条件下，大部分人还是更愿意通过拥有较好声誉的大型专卖店购买东西。这样的话，当前的系统已经预先做好了准备，有效地阻止新商家入场。但另一方面，如果那些巨头的响应稍有延迟，哪怕只是一天，我也能在此期间转换出一些销售额，至少能赚取一小笔，而且（也许还是最重要的一点）我能通过极佳的服务建立起自己的声誉，最终加入巨头行列。

当然，这么做会面临着激怒亚马逊的风险。如果我是一家大型专卖店，也许甚至还是几个产品类别中的领军者，那么亚马逊可能会通过瞄准这几个产品类别提供折扣来向我发出一条清晰的信息——正如在达美航空提供了达拉斯——芝加哥航线的机票折扣之后，美国航空就瞄准了达美航空赖以生存的达拉斯——亚特兰大航线这一做法一样。这样的“多市场接触”可以有效地让市场巨头们进行自我监督，避免低价竞争的诱惑。然而，我并不是一家大型专卖店，只是一家小店——而且还是一个“打游击战”的移动目标。在PriceGrabber这类网站上，要提供折扣价格，我可以从成千上百种产品中进行挑选。只

要亚马逊的回应有延迟，我就可以在不同产品类别中打游击，每次都赚一小笔。而且，亚马逊无法在第二天精准地回击我，因为那时我可能已经把战场转移到其他任何地方了。

亚马逊这样的大玩家有很强烈的动机去消除小玩家和新手的这种扰乱性竞争，也许最简单的方法就是说服PriceGrabber网站把这些讨厌的竞争者从网站上剔除。而且，要激励PriceGrabber网站这么做并不需要花费太多。毕竟，小商家的商业模式是基于窃取大商家的链接的点击率，而用户点击亚马逊等精选零售商的链接时，PriceGrabber网站赚取的费用更多。这正是“开放存取”政策在打击比价网站上的暗中合谋行为中发挥重要作用的原因所在。这也是美国司法部可能很自然地将这些网站上任何限制商家参与的行为视为相当明显的具有反竞争意图的迹象的原因。注

---

1. 在大型零售商中，好市多公司通过与供应商形成伙伴关系，提供热门商品的独家包装版本，从而使自身免受展厅现象的威胁。类似地，小商店通过提供网上难以找到的独特商品，仍然可以繁荣发展。

2. 见布拉德·塔特尔（Brad Tuttle），《亚马逊网站“邪恶”的比价应用是否应当受到强烈反应？》，《时代周刊》，2011年12月13日。

3. 杰弗里·布朗（Jeffery Brown）和奥斯坦·古斯比（Austan Goolsbee），《互联网是否使市场更具竞争性？来自人寿保险行业的证据》，《政治经济学杂志》，2002。

4. ATPCO唯一的“竞争对手”就是SITA，该组织发布非洲、亚洲和欧洲的部分机票价格。

5. 《竞争影响声明》，《美国航空运价发布公司及其他》，1994年3月，13~15。

6. 关于互联网价格困惑的深度分析，请见格伦·埃利森（Glenn Ellison）和萨拉·埃利森（Sara Ellison），《互联网上的搜索、困惑及价格弹性》，《计量经济学杂志》，2009。

7. BPPhoto.com的实体店位于布鲁克林，布鲁克林长久以来都是电子设备“灰色市场”的滋生地（见http://donwiss.com/pictures/BrooklynStores/h0008.htm）。据《纽约时报》报道：“提交到调查机构的（关于布鲁克林电子设备卖家的）投诉描述了这种战术：许诺低价但随后取消订单，或者若顾客拒绝加购电池及其他配件时，对顾

客进行威胁。”纽约商业改善局信息与调查科经理安东尼·巴伯拉（Anthony Barbera）补充道：“这是我们反复遇到的问题，尤其在纽约，有此遭遇的也不一定是纽约的顾客，也包括全国各地的顾客。”而更糟的是，这些卖家会常规性地放弃名号并更改网络身份。见迈克尔·布里克（Michael Brick），《一闪之间，相机经销商感受到了网络的愤怒》，《纽约时报》，2006年1月11日。但是，我想强调一点，我并不知道BPPhoto本身有任何行为不当之处。的确，许多顾客对BPPhoto都提交了好评……也有少数顾客投诉说存在强迫购买配件等行为。（例如，网友snowdog_1曾于2013年1月21日在resellerratings.com网站上抱怨：“非常失望……销售人员‘说服’我购买了两个超长寿命电池和两张大容量存储卡。”）

8. 有趣的是，386.43美元的价格正好就是任一“二手和翻新机卖家”报出的最低价，这表明BPPhoto完全知道如何运作这一套系统，让自己在列表上拥有整体最低价。

9. 如果PriceGrabber是一个搜罗网络信息的网站（在网络上找出商品价格并链接过去），其商业模型将会需要实时价格变化，因为外部网站可以随时改变价格。然而，PriceGrabber及类似网站都是通过与卖家的关系来获得价格信息，可以轻松地设定卖家更新发布价格信息的规则。

10. 出于效率的考虑，一些限制条件是正当的。例如，PriceGrabber网站的用户必须相信网站上显示的价格信息是准确和有效的。因此，PriceGrabber网站完全有正当理由踢出没有满足或者无法满足其质量标准的零售商。

档案2
鳕鱼数量骤减

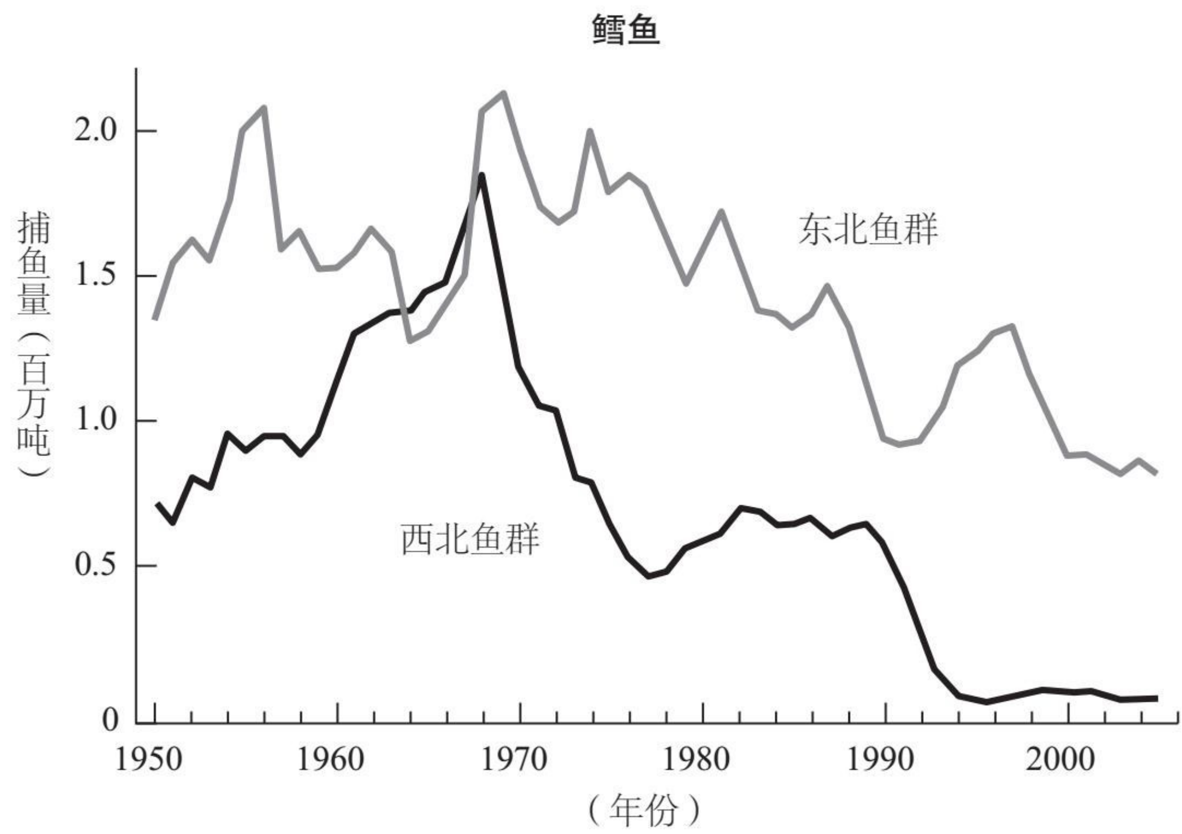
多个世纪以来，加拿大纽芬兰的鳕鱼一直是令世人瞩目的一大奇迹。1497年，第一批发现这些鳕鱼的欧洲人向外人说着“海里全是鱼，不仅用渔网可以捕鱼，就是用鱼篮都可以”。100年后，英国渔船船长们汇报称，鳕鱼“鱼群在海岸边相当密集，我们几乎无法从中划船穿行”。[注]到了20世纪初期，这里的鳕鱼业依然产量颇丰，每年出产近100万吨。实际上，唯一的捕鱼限制就是人们的胃口，由于纽芬兰地处偏远的北部地区，很少有人尝过新鲜鳕鱼。不幸的是，对鳕鱼业而言，当时所有为人所知的保存鱼肉的方法都会改变其风味。这一切在1924年发生了变化，那一年，克拉伦斯·伯宰向世界推出了速冻技术。

伯宰是美国博物学家，他在北极工作期间观察了当地的美洲原住民保存鱼肉的方法。当地人综合利用冰、风和零下低温等因素将刚刚捕捞的鲜鱼瞬间完全冰冻起来。更妙的是，这样的鱼经过烹饪被人食用时，其味道和肌理与鲜鱼无异。伯宰发现，速冻过程时间非常短暂，甚至还来不及形成冰晶就已结束。而一般速冻鱼肉之所以失去鲜鱼风味，罪魁祸首就在于这些冰晶损坏了鱼肉的细胞结构。全世界的渔业因为这一发现而发生转变，使得任何鱼无论在何处捕捞，在何处食用，味道都仿佛是刚从渔网里取出来时那般新鲜。

到1944年，伯宰的公司已经在出租冷藏货车，将冷冻食品运往全美各地。美国人的饮食发生了转变，无数的美国人现在可以吃到新鲜鱼肉了，甚至更重要的是，他们可以吃上各种各样的新鲜蔬菜了 [注]

。速度技术使得需求飞涨，渔民们投钱购买了大型拖网渔船，最终，从海里捕捞的鳕鱼数量超出了渔业可持续的水平。可以料想到，大西洋西北部的鳕鱼鱼群数量最终骤减（20世纪70年代中期），随后捕鱼量下降到了此前水平的一半。

遗憾的是，鳕鱼数量骤减对世界渔业来说并不是什么新鲜事。鱼类种群有一个自身快速恢复的临界点，如果过度捕捞或者其他因素使鱼群数量低于这一临界值，那么，再进一步的捕捞就会导致鱼群数量急剧下跌。例如，在20世纪60年代，冰岛和挪威附近的海域人为过度捕捞，从而导致了70年代大西洋鲱鱼和大西洋东北部鳕鱼数量的骤减。





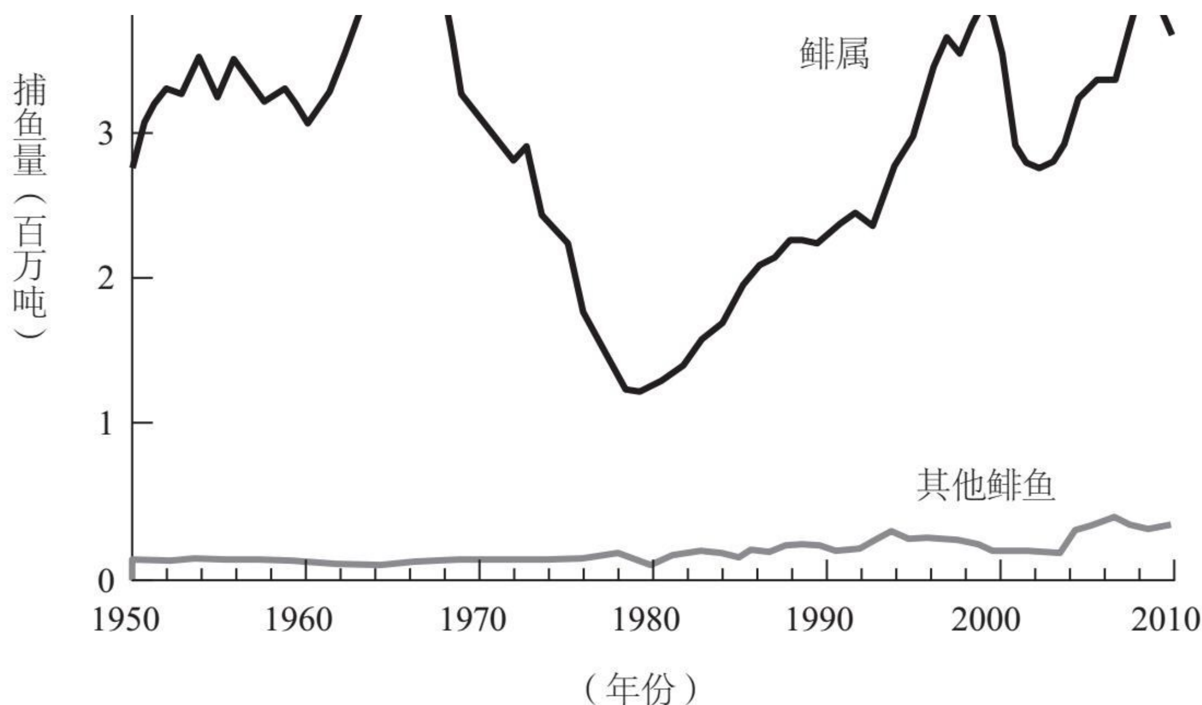


图24 1950~2010年大西洋鳕鱼和鲱鱼的年捕捞量

渔民的困境

若鱼群数量骤减，渔民群体将面临毁灭性的灾难。然而，我们并不能依靠渔民来保护鱼类种群，尽管这是他们的生计所系。原因在于，渔民们身陷囚徒困境之中，每一个渔民的占优战略都是尽可能捕捞最多数量的鱼，但如果捕捞过度造成鱼群数量骤减，所有渔民都会得到更糟糕的结果。这就是为什么渔业管理部门很大程度上依赖管制措施，而不仅仅只是依赖基于市场的激励措施。

渔民们身陷囚徒困境之中，他们的过度捕捞会造成鱼群数量骤减。这就是为什么渔业管理部门很大程度上依赖管制措施，而不仅仅只是依赖基于市场的激励措施。

大西洋鲱鱼和大西洋东北部鳕鱼的数量出现骤减之后，欧洲的管制措施成功限制了鲱鱼和鳕鱼的捕捞水平，从而稳定住了种群数量。鲱鱼数量甚至还有所回升，目前每年产量超过300万吨。相比之下，对于纽芬兰周边大西洋西北部鳕鱼的管制措施则是彻头彻尾的失败。虽然在20世纪80年代，鳕鱼数量明显趋于稳定，但是在此后的90年代初，其数量又出现灾难性的骤减，监管部门在1993年全面叫停鳕鱼捕捞。

不幸的是，就连这一纸禁令似乎也不足以恢复纽芬兰的鳕鱼数量。一般来说，捕食者——猎物的生态系统受到扰乱后，一旦停止了扰乱行为，人们会寄希望于生态系统自行恢复平衡。例如，如果农夫捕狼，导致狼的数量降到较低水平，鹿的种群数量就会因此激增，而狼也由此获得比平时更多的食物。只要农夫在狼完全灭绝之前停止捕猎，狼的种群数量通常会恢复，并反过来抑制住鹿的种群数量。但现实状况并非总是如此。如果鹿的食物中包含了狼维系生存所必需的东西，那么，鹿的数量的激增很有可能意味着狼的末日，哪怕禁止人们对狼再行猎捕。

纽芬兰的鳕鱼似乎正是这种情况。一个海洋科学家团队曾于2005年在《科学》上发表报告称："将处于食物链顶端的捕食者从生态系统中移除，会对处于其下的营养级造成连锁效应，导致食物链完全重组。"[注]在这个案例中，捕食者——猎物的关系实际上是反转过来的。鳕鱼的捕食者（比如鲱鱼）一般来说都是以鳕鱼的鱼卵和鱼苗为食。过去，这对于整个鳕鱼鱼群都是无关痛痒的，因为鳕鱼种群数量庞大。然而，一旦鳕鱼数量骤减，这一关系本身发生了逆转。现在，鲱鱼是凶残的捕食者，在鳕鱼还未成熟产卵回报它们之前就把鳕鱼尽数吞食，而少数存活下来的成年鳕鱼相比整个鲱鱼种群而言，也已是无关痛痒的存在。[注]

纽芬兰的鳕鱼种群数量可能会不可逆转地完全崩溃，而欧洲却成功地维持住了鳕鱼的数量，人们不禁要问：加拿大和美国的监管部门是睡着了没看见这个数量转变，还是屈服在这个目光短浅的行业之下？从某种意义上说，这个故事最糟糕的部分就在于，我只能说，监管部门应用了最好的科学技术，态度也很诚恳，但还是搞砸了。问题在于，他们太过于相信自己的数学模型而几乎没有意识到真实的博弈情况。

1957年，雷·比夫顿和西德尼·霍尔特在他们具有巨大影响的《鱼类种群捕捞动态变化》一书中为渔业科学和管理提供了强有力的分析基础。“实际种群分析法”（virtual population analysis，简称VPA）至今仍是一个必不可少的工具，帮助人们呈现出鱼类种群的动态变化，最终计算出允许渔民捕捞的总量。遗憾的是，正如后来比夫顿本人在1992年世界渔业大会上发表的主题演讲中所强调的那样，传统的实际种群分析法从根本上是有瑕疵的。最重要的是，实际种群分析法假定渔民们提供的捕捞数据是真实的，它忽视了现实中渔民与监测捕捞数据的监管部门之间真实的博弈情况。

按照要求，渔民需要上报他们的捕捞量以及其中幼鱼的数量等。当然，由于受到捕捞规定约束的也是同一帮渔民，所以谎报数据也就不足为奇。例如，因为在回到港口之前“抛弃”死鱼是非法行为，所以根本没人会上报自己的这种行为。[注]同样，因为监管部门最想保护的是关系到鱼群未来的幼鱼，所以，渔民们有谎报捕捞到的鱼的年龄的动机，让监管部门错误地以为捕捞的幼鱼比实际要少。从而，渔业监管部门是“失明”的——而且对此毫不知情，甚至无忧无虑——直到为时已晚，鳕鱼一去不返。

正如比夫顿在1992年那场演讲中强调的一样，避免这种悲剧重演的最好方法就是从根本上改变这场博弈。不要依赖渔民上报捕捞量，而应亲自去监测。声呐测距技术使监察船可以直接对浅滩进行测量，

渔业监管部门可以获得可靠的实时数据并指导决策。数十年来，全世界渔民一直利用声呐技术定位鱼类种群，并在未受到监管的地方，给鱼类种群带来了严重的破坏。“二战”后，声呐技术普及，而渔业崩溃最严重的情况大部分都是发生在“二战”之后，这实非巧合。㊟讽刺却又令人意外的是，最后声呐也许能帮助人们挽救这个局面。

这方面已经取得了一些进展，但只要我们从博弈论的角度来看，还是能发现其他一些补充的解决方案。比如说，为什么有些渔民要谎报捕捞量？肯定不是因为他们希望看到鱼类种群数量骤减。毕竟，他们的生计依赖于稳定的鱼群数量。他们谎报捕捞量是因为他们不希望自己违规被抓到。这个问题是由监管部门的监测和执法联合造成的，但其实完全可以避免。

改变渔业管理的博弈

考虑一下下面这个方案。单独建立一个只负责监测的机构，持续不断地进行“鱼群数量普查”。此机构将跟踪违规行为，但不与其他机构分享数据，就像美国人口普查局一样，它知悉非法移民信息，但不会将被调查者的移民状态上报给当局。然而，此机构还是有震慑力的，如果渔民上报的数据不符，就对这些渔民进行突击检查。例如，如果有渔民上报没有弃鱼的行为，但是实际捕捞了比正常分量更多的鱼，就会被纳入嫌疑范围，更加密集地针对其进行检查。另一方面，那些如实上报弃鱼、过度捕捞等非法活动的渔民将不会受到检查，因为如果不这样的话，这一监测机构将失去信誉，从而无法再执行收集精准信息的任务。这一监测机构还是会将违规行为统一上报，以方便执法机构确定应当关注的方面并依此行事。

作为一个整体而言，渔民群体如果存在短期思维定式，希望监测机构在近期提高捕捞限额的话，他们可能仍然更愿意少报捕捞量。然

而，在与监测机构打交道时，渔民们不能一致行动，而是每个个体必须决定是否要“坦白”他们的捕捞量。确实，渔民有点像被置入一个囚徒困境之中，每个人的占优战略都是如实上报捕捞量，尽管这么做会使未来的捕捞限额从渔民的经济角度来看可能过低，虽然从生态的角度来看，低限额也许是最理想的。这一点尤其令人满意，因为正是另外一个囚徒困境（关于捕捞量）在一开始导致了过度捕捞。

---

1. 伯宰迅速意识到了，与蔬菜等其他食物相比，鱼肉是微不足道的，那些食物的市场也将因为速冻技术而发生转变。实际上，在美国，伯宰的Birds Eye公司现在的主要业务是冷冻蔬菜。

2. 了解更多关于早期纽芬兰鳕鱼捕捞的信息，见希瑟·普林格尔（Heather Pringle），《卡伯特，鳕鱼与殖民者》，《加拿大地理》，1997年7月/8月。

3. 肯尼斯·弗兰克等（Kenneth Frank et al.），《旧时鳕鱼主导的生态系统的营养级联》（Trophic Cascades in a Formerly Cod-Dominated Ecosystem），《科学》，2005年6月10日。

4. 事实证明，鲱鱼和其他被鳕鱼捕食的小鱼（如毛鳞鱼）并不是真正的“赢家”。鳕鱼消失后，虾、蟹等非鱼类竞争者现在主导了环境。

5. 如果一位渔民在出海捕鱼收尾时捕捉到了价值更高的鱼，他会留下这些鱼并丢弃掉之前捕捉到的价值更低的（死）鱼，这样就能提高收益。但法律要求渔民将高价值的鱼放生回到大海。有关渔民弃鱼的证据，请见兰塞姆·迈尔斯等（Ransom Myers et al.），《鱼群数量为何暴跌？以加拿大大西洋区域的鳕鱼为例》，《生态学应用》，1997。

6. 如果没有声呐，当一种鱼群的数量下降到足够低时，捕鱼的收益将会很小。渔民们便会转而瞄准下一个目标，而这种鱼群的数量就能反弹。有了声呐之后，渔民可以精准定位撒网的位置，捕捉为数不多的鱼反而更加有利可图。

档案3
房地产经纪公司

房地产经纪公司例行的做法是，业主会按照房屋售价的6%支付佣金给经纪人，所以，毫无疑问，经纪人提供的服务是很值钱的。如果没有经纪人，业主的房源信息就不会被发布到多重上市服务系统（Multiple Listing Services），而买家的经纪人是利用该平台上的信息来决定要给客户看哪些房屋的。因此，对于许多花钱请经纪人帮忙寻找房源的买家来说，“业主自售”的房屋本质上而言是不可见的。除了通过该平台对业务房源进行广告宣传之外，经纪人还对房屋售价提出建议，把房源信息展现打造得更加吸引眼球，并提供其他许多使售房过程尽可能流畅的服务。

经纪人还会向客户提供如何更好地同买家协商的建议，包括何时接受买方报价，何时应该咬定价格并等待更高报价等。芝加哥大学的两位经济学家，史蒂文·莱维特和查德·西维尔森认为业主的经纪人存在不会一直给出最佳建议的嫌疑。注为了深入探讨该问题，他们收集了1992~2002年间芝加哥地区售出的10万套房屋的数据，注意到一个有趣的事实：许多房地产经纪公司的经纪人本人都会买卖房屋，以此作为副业。当出售他们自己的房产时，这些经纪人大抵都会深藏不露，采取他们认为最佳的行动。当他们帮助业主售卖房屋时，也会给出同样的建议吗？

莱维特和西维尔森的关键发现是，同一拨房产经纪人，在售卖自己的房产时，比帮助他人售卖房产的速度更慢（9.5天，即多花10%的时间），但售价更高（7 700美元，即高出3.7%）。注一种可能的解

释是，与房产经纪人相比，业主只是更急切地希望把房屋卖掉，以卸下这份投资性房地产的负担。（也许对于信贷受限的业主来说尤其如此，在卖掉现有房屋之前，他们买不起新房。）[注]如果是这样的话，我们可以认为，相比房产经纪人，业主更愿意接受较低价格而更快地把房屋出手。

业主希望尽快出手的意愿毫无疑问是一部分原因。但是，其他因素也很重要。例如，莱维特和西维尔森指出，不同城市街区的房屋价格也有所不同，即使他们限定房屋质量和社区质量因素不变，但是，在大部分房屋售价相近的街区，比那些房屋售价变化幅度更大的街区，价格还是要高出约2%。[注]

为什么房屋所在的城市街区也会成为影响房价的可能呢？一种可能的解释是，业主得到的关于应该要价多少的信息取决于他们是否居住在房屋售价相近的街区。我们来看看原因。假设在同一个社区，有两个城市街区，它们在各方面都相似，除了以下这一点：一个街区（1号街区）的房屋售价非常相近，假定在49万美元至51万美元之间，而另一街区（2号街区）的房屋售价相差较大，假定区间是40万美元至60万美元。1号街区的业主很清楚他们应该要价多少，因为附近的房屋几乎都是一样的价格，但是2号街区的业主在决定售价时就需要更多地依赖于他们的经纪人了。这使得经纪人得以施展手脚，引诱2号街区的客户将售价定得大幅低于市场价。

当然，只有在房产经纪人确实想让客户的定价低于市场价时，这个故事才说得通。通常来说，经纪人收到的佣金约为售价的1.5%[注]，也就是说，房屋售价越高，经纪人佣金越高。然而，经纪人作为你的代表是需要花费时间的，而时间就是金钱。因此，对于你的经纪人而言，最佳结果就是现在就将你的房屋卖掉，哪怕稍低于市场价，因为这样一来，你的经纪人就可以转移重心，完成其他交易。

我们把这个观点具象化。假设经纪人作为你的代表，成本是每周100美元。此时有人向你标价50万美元的房屋提出了49万美元的报价。如果你接受了，你的经纪人可以拿到7 350美元。但如果你拒绝，并且还价到50万美元呢？就算你赌赢了，买家接受了你的还价，你的经纪人也只是多赚150美元而已。相比之下，如果买家拍拍屁股走人，你的经纪人损失的可比这150美元要多。考虑到这一点，我们就不难理解，经纪人也许会忍不住建议你干脆接受49万美元的报价，尽管经纪人在售卖自己的房产时可能会更具进攻性。非常类似的，我们也很容易理解，经纪人会建议业主在一开始降低要价，以便迅速吸引买家，而不会去冒将房屋长期挂在市场上的风险，(注)尽管他们在售卖自己的房产时愿意忍受将房屋挂在市场上更长时间。(注)

改变与卖家经纪人的博弈

有几种方法可以更改房地产经纪公司标准合同，以便更好地将业主和经纪人的财务动机调整一致。例如，可以考虑成本加成合同，即卖家向经纪人支付售房期间所花的时间和开销，房屋售出后还有额外加成。有了成本加成合同，你的经纪人就不再面临因为承担你的售房委托而造成损失的风险，催促你匆忙卖房的动机也会减弱不少。

进一步来看，在成本加成合同下，无论何时，只要能够更高效地提供与售房相关的“附加服务”，经纪人就会有动机去更多地提供这类服务。现有体系下，最好的经纪人也无非是例行建议业主雇用油漆工和装修工、租赁家具、雇用庭园设计师和园艺师、购买新采的鲜花等。然后，工人管理和相关租赁采购费用一般都由业主承担。然而，如果是房地产经纪公司来管理和支付这类服务，操作起来可能会更方便，价格也会更划算。(注)的确，由于房地产经纪公司代理的客户众多，可以向这些服务提供商承诺，保证带来重复业务，以换取大量优

惠的服务价格。所以，房地产经纪公司可以发掘范围更广、关系更牢的服务提供商，这是个体业主无法做到的。[注]

这样一来，成本加成合同实际上也许能够转变房地产业务本身，在已经很长的经纪人服务清单上增加更多的高价值服务。此外，提供这样的服务可以使大型房地产经纪公司利用自身规模来提供一种小公司难以望其项背的“产品”。这样，大型房地产经纪公司可以巩固其市场地位（以合法形式，完全不必担心会违反反托拉斯法规）[注]，阻止小打小闹的公司进入市场。

现在，小型公司进入市场对于大多数大型房地产经纪公司来说都是严重威胁，因为从根本上看，大型房地产经纪公司铺设大型网络所得到的收益并不多，而且主要还是依赖于业主认为他们可以提供更高价值的服务。例如，瑞麦地产可以宣称：“瑞麦地产售出房产的数量全球无人能比。”[注]但是这对业主售卖自家房屋有什么帮助呢？

确实，瑞麦地产在20世纪70年代带着一套全新的完全“自创的”商业模型突然出现在了房地产行业。根据该商业模型，经纪人支付自己所有的营销费用，但可以保留所有的佣金，只需向瑞麦地产上交一笔“办公桌费”，用以支付办公空间和他们与瑞麦地产品牌相关联所获得的特权。因此，加入瑞麦地产，确实是一个只有最大胆、最勤勉的经纪人才愿意做出的成败全靠自己的生死决定。然而，如果要找大胆的进取者，为什么不考虑找一家不受办公桌费限制的初创小型公司呢？这样的小公司甚至可以更有效地从主流公司里面把最优秀、最聪明的经纪人挖过来。[注]

由于这些原因及其他种种原因，大型房产经纪公司对于市场的掌控并没有人们眼中那般稳固。正如前文所说，转为使用成本加成合同可以改变这一切，因为它能使最优秀的经纪公司通过提供高价值附加服务来赢得无可匹敌的战略优势。这越发使人迷惑，为什么房地产经

纪公司还没有朝着这个方向迈出战略性转变的脚步。毕竟，房地产经纪公司提供的任何附加服务，与通常的独家代理业务一起，想让业主同意买单并不难。

这样的转变还能帮助解决房地产经纪行业一个更为根本的弱点。经纪人享有的收益水平很大程度上取决于立法人员处理行业内泛滥的反竞争行为的无能。[注] 但是，对经纪人们来说，幸运的是，美国房地产经纪人协会是一座壁垒，阻拦着要求行使更有效监管的新法规的成立。确实，美国房地产经纪人协会拥有遍布美国各个选区的近百万名交会费的房地产经纪人会员，其政治力量不容小觑。[注]哪怕是最明显的反竞争行为也不会受到影响，而且甚至普遍到大部分人毫不犹豫就接受了。（稍后再展开谈论这个问题。）

与买家经纪人的博弈

你刚刚接受了新的城市的一份工作，并且和全家人一道飞过来实地考察。你的上司向你介绍了一位房地产经纪人，她这一天会带你看看一些社区和房屋。但是，她会带你看哪些房屋？若想知道答案，你需要换位思考，设身处地地思考她对于市场上的各种房源信息的了解。首先，任何优秀的经纪人都知道房屋是有“个性”的，所以她会找那些与你的个性相匹配的房源。的确，一个房屋是否适合你的家庭情况，影响因素有许多，从价格、卧室数量到附近的学校和餐馆，无一不是。但让你的房屋经纪人来选择一个房屋是否适合你，极其重要的影响因素是：卖家提供的佣金百分比。

假设你的这份新工作收入颇丰，你的目标是百万美元级别的小豪宅。如果经纪人带你看了一套佣金为3%的房屋而且你买下来了，那么她和她所在的经纪公司将会入账30 000美元。然而，如果经纪人带你看的是一套佣金为2%的房屋而且你买了下来，他们工作的回报将会减

少10 000美元。因此，很显然你更有可能看到佣金为3%的房屋！卖家的经纪人也意识到了这一点，所以他们通常都会建议业主，如果想要试图吸引由经纪人所代理的买家的话，就一定要向买家经纪人提供约定俗成的最高比例的3%佣金。

这里的现实情况是什么？业主被困在了一个囚徒困境中——即图25所示的经纪人佣金博弈。其中，每个业主的占优战略都是向买家经纪人提供最高比例的3%佣金，而不是较低比例的（比如说）2%。

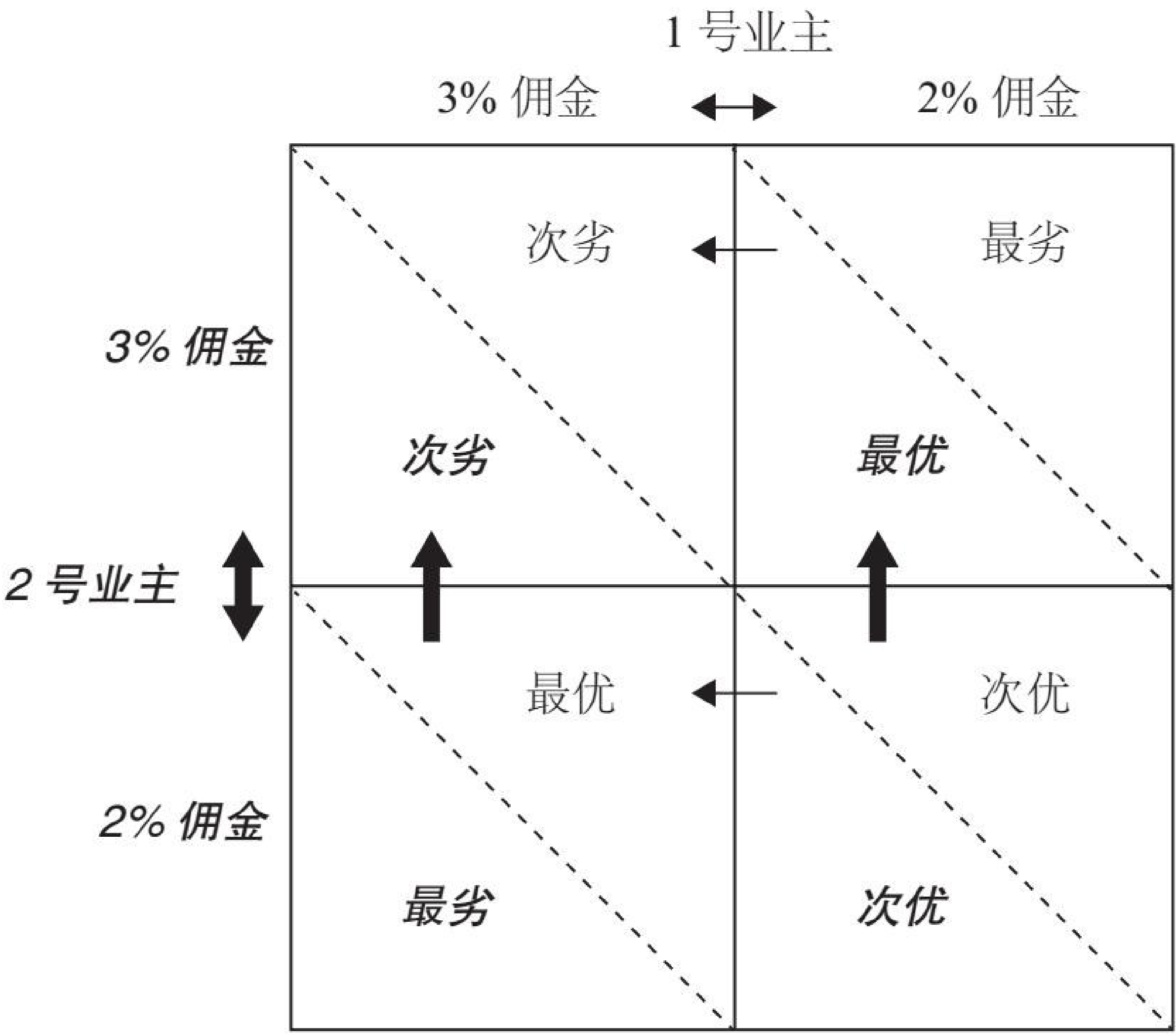


图25 经纪人佣金博弈的收益矩阵

这一囚徒困境完全基于一个如今人人都视之为理所当然的极其奇怪的实际做法：业主及其经纪人决定了买家的经纪人对买家所提供的服务的酬劳。除了包办婚姻之外，很难想到另一种由两方来决定完全不同的另外两方之间的交易条件的情况。而且包办婚姻至少还有一些理由，因为父母天然存在关注孩子幸福的动机。相比之下，在房地产销售行业，没有人关注买家。

支付给买家经纪人的佣金并不直接来自于买家的口袋。然而，买家间接地支付了这笔费用，因为卖家会把将要支付的佣金进行内化。例如，如果买家经纪人会多收10 000美元的佣金，那么业主会将要价提高10 000美元。这样，需要支付给买家经纪人的佣金最终被“转嫁”到买家身上。回到我们最开始的例子，经纪人这一天带着你到处看百万美元级别的房子，最终可能会花费你30 000美元——这一趟可真不便宜。

改变与买家经纪人的博弈

为什么不让买家和他的经纪人来协商这一趟应该值多少钱呢？买家仍然需要房地产经纪人来帮助他们找到优质房源，引导他们顺利完成复杂的购房流程。毫无疑问，他们仍然会因为优秀经纪人的帮助出手阔绰。然而，他们也许不会像之前花费得那么多了，因为经纪人有了更多的动机去竞争客户。

强迫买家经纪人直接与他们的客户协商服务价格，将会从根本上改变决定这些经纪人收费金额的博弈。尤其是图25中业主之间的经纪人佣金博弈，它会变成图26中买家经纪人之间的竞争博弈。在这场博弈中，经纪人必须互相竞争来代理客户。(注)即使买家能够支付最高比例3%的佣金，他也还是明显地更愿意支付较低比例2%的佣金。经纪人急切地想要获得买家这桩生意，就会存在动机去积极竞争，通过提供

更低的价格（以及更好的服务）来达到这一目的。正如图26所展示的一样，这场博弈本身确实就是一个囚徒困境，其中，每位经纪人的占优战略就是提供折扣，但如果所有经纪人都提供折扣，他们的结果会更糟。

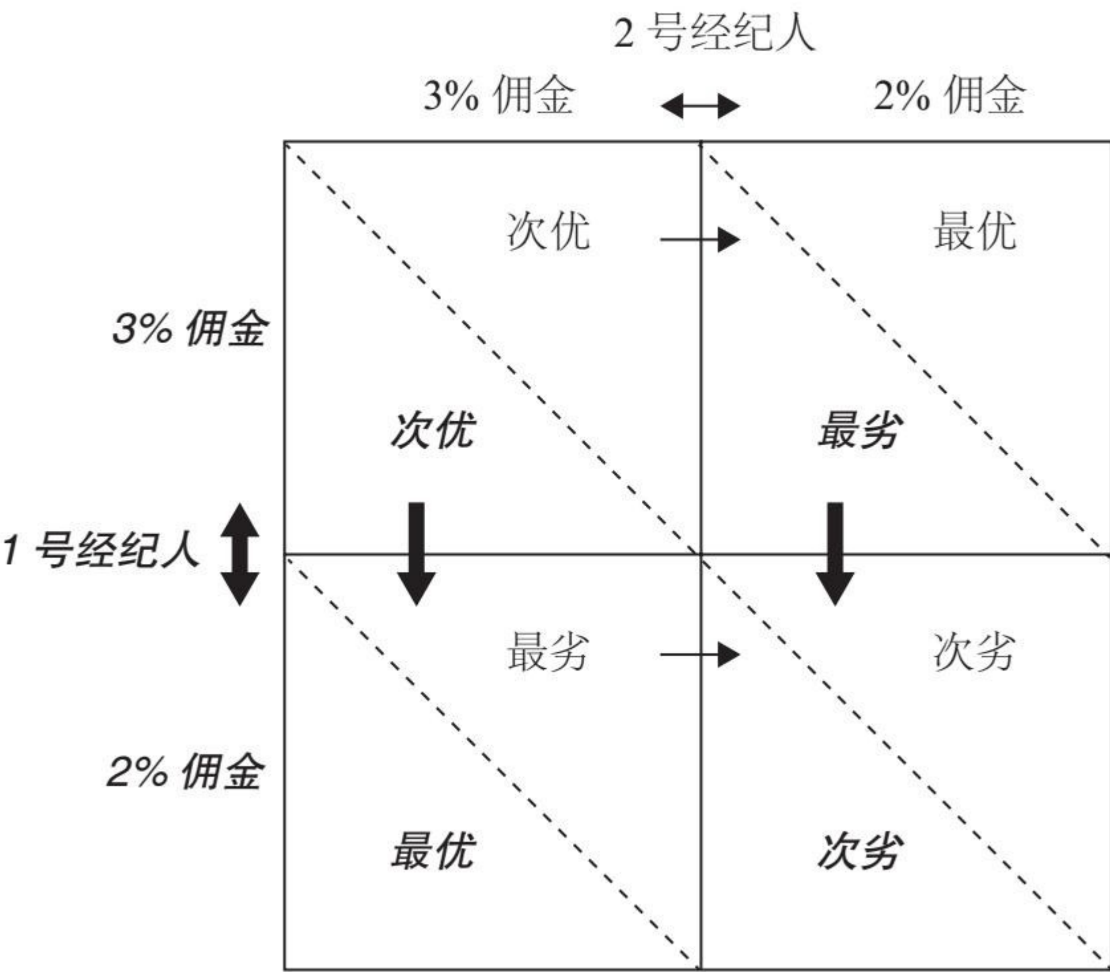


图26 经纪人竞争博弈的收益矩阵

一旦博弈这样改变之后，买家们的处境就变得更好了，有以下原因：首先，正如前文所讨论的，经纪人将强制进行竞争。这将促使经纪人向买家收取更低费用，同时提供更优质的服务。但是，也许甚至更重要的是，经纪人处境的改变会对房地产行业本身造成影响。买家并不愿意花个几千美元只是被带着到处看看，然后告诉自己在哪儿签字。因此，不向买家提供杰出服务的经纪人将再无立足之地。确实，我们不难想象，一群完全专精于服务买家的面貌一新的房地产经纪人

将崭露头角——而且他们收入可观，因为他们提供的服务实在是太棒了。

让佣金反映服务的真实价值

房地产市场正从崩溃和长期低迷状态中走出来，我们也有了这个历史性的机会来聚焦房地产，并且一劳永逸地“纠正其博弈”。虽然房地产经纪公司的效率低下只是一部分问题，但却是非常重要的一部分。经纪人佣金是一股“摩擦阻力”，有可能会阻止至少一部分的业主和潜在业主进入市场，最终导致缺乏流动性和住宅分配效率低下。我们需要建立这样一个机制：经纪人佣金透明地反映出买家和卖家所享受到的真实价值。

自然，第一步就是立法者要禁止业主向买家经纪人支付报酬。这类支付造成了明显的利益冲突，抑制了美国房地产市场本身的天然活力。一些房地产经纪人可能会对这个想法怒不可遏，但类似的做法在其他许多行业已经遭到了禁止，而且有充分正当的理由。比如说，倘若你的心脏外科医生主要收入来源于起搏器生产商，他每次安装这些生产商的起搏器，这些生产商就会给他一定报酬，你会做何感想？虽然你的医生毫无疑问会将你的健康放在第一位，会为你挑选他认为对你最好的起搏器，但是，我可以保证，你的医生也会收那一份钱，只要这样做是合法的。

立法者应该禁止业主向买家经纪人支付报酬。

即使没有外科医生受回扣诱惑，在质量上欺骗患者，这样的旁支付（side payments）仍然会阻碍新的救生产品和技术进入市场，从而使医疗器械行业的巨头得以巩固其市场主导地位。法律禁止此类“付

费才能参与”的款项有其合理理由。注即使旁支付可以让外科医生们尝到交易的甜头，从而鼓励更多人走上这条职业道路——这是否是件好事有待商榷，但是，旁支付也会损害竞争以及竞争带来的创造性活力，这是比前者要糟糕得多的事。

类似地，有人争辩，许多房地产经纪人需要拿到3%的佣金，比例再少就活不下去，这种观点是没有道理的。毫无疑问，监管上的变动使表现较差的经纪人拿到较少的佣金，这会带来切肤之痛，因为成千上万的经纪人将要离开该行业，另谋出路。然而，一个不争的事实是，成为房地产经纪人并不难，而这种“自由加入”的模式总是会导致部分经纪人收入持续不高，无论监管体制如何。说到底，主要区别就在于有多少人自己选择做房地产经纪人。经纪人数量减少意味着房地产经纪人协会收到的会费和其影响力都会降低，但这对于业主和房屋买家，或者是剩下的经纪人来说并不一定是件坏事。确实，正如我前文所说，释放出真正的竞争可以改变房地产行业，这样，最优秀的经纪人和最优秀的经纪公司其实收入非常可观。

---

1. 关于卖家所付的佣金，约定俗成的做法是，向卖家的经纪人和买家的经纪人各付售价的3%。但是，经纪人通常会把佣金的一半交给他们所在的房地产经纪公司。

2. 亲爱的美国房产经纪人协会：请注意，我完全不是暗指房地产经纪公司的行为违法甚至是缺乏职业道德。它们只是反竞争而已。我知道，这听起来有点轻蔑意味，但真的不是这样。确实，如果你读了整本书而不仅只是这一章的话，你会明白，竞争（显而易见的）应该明确地受到指责，它导致了世界上许多不幸，其中包括对世人所知的最富饶的渔场的损毁。在那些情况下，反竞争行为确实会是对我们所有人的福佑。

3. 史蒂文·莱维特（Steven Levitt）和查德·西维尔森（Chad Syverson），《经纪人信息充足所带来的市场扭曲：房地产交易中信息的价值》，《经济学与统计学评论》，2008。

4. 房地产经纪人所拥有的投资性房地产可能与他们客户用以居住的房屋有所不同，但莱维特和西维尔森控制了这类差异因素，做了同一基准的对比。

5. 另一种可能是，房屋主人也许就是不喜欢住在一个“可随时看房”的屋子里。比如，就我自己而言，一想到我们这栋住有孩子的房子要做好频繁有人来看房的准备，我就觉得压力很大，于是我们就在房屋待售期间另寻他处租住了。

6. 如果房屋所在的城市街区拥有较为统一的房屋售价，那么相比房地产经纪人售出的类似房产而言，这些房屋的售价会有2.9%的“折扣”（并且销售所花费的时间相对减少2.5天），而如果房屋所在的城市街区拥有差异较大的房屋售价，那么折扣会变成4.9%（并且销售所花费的时间相对减少2周）。

7. 大多数经纪公司合同的有效期是3~6个月，之后卖家就可以更换经纪人。经纪人也知道这一点，所以需要相对迅速地帮助达成交易，否则会有失去一切的风险。

8. 鼓励客户迅速售出房屋的经纪人是否违背了他们“永远仅以委托人最佳利益为考量进行行动”的受托人职责？莱维特和西维尔森确实这样认为，称经纪人“扭曲信息，误导客户”，但我猜想，大多数房地产经纪人的看法并不一样。我认识的房地产经纪人都是真诚地努力提供优质服务，通常努力确保客户对房屋售卖过程十分满意。但甚至是这些只是想愉悦客户的经纪人，可能也会更希望客户的要价略低于市场水平。为什么？虽然业主无法轻易判断他们的房屋售价是否合宜，但他们一定能判断自己房子成功售出所花费的时间是否比其他人更长。因此，房屋越快售出，业主对经纪人就会越满意。于是，设定低于市场水平的售价能够使经纪人有效地满足客户，因为这样做可以吸引买家，实现迅速销售。起始售价较低也许还能“稳固”业主对于最终成交价位的预期，即使最终售价较低，他们也会感到满意。从根本上看，业主在这里存在的问题是，“满足”他们的（迅速售出房屋）也许不是对他们有利的。档案4“急诊室的药瘾者”探索了一个出现在急诊室的类似问题，医院努力让“患者”满意，在某些情况下也许实际上会降低医护质量。

9. 经纪公司可以雇用精于管理这些服务的专家，让经纪人有时间和精力去做他们最擅长的事。

10. 业主能不能“利用”其经纪人与承包商的关系获得优惠价格？也许并不能。经纪人可以向业主介绍优质的承包商，承包商也因此存在回报经纪人的动机，例如在经纪人家里提供低价的服务。（向业主提供服务无疑也会使经纪人高兴，但为经纪人本人提供服务将会使经纪人更加高兴。）实际上，由于经纪人的推荐代表了质量，使承包商能够在市面上脱颖而出，所以承包商知道他可以侥幸地收取比平时更高的费用。因此，与在电话簿里进行查找相比，你也许实际上需要花费更多的钱来雇用同一个承包商。

11. 房地产经纪公司常年都是反托拉斯监管部门的目标。例如，2005年，司法部发起来一项调查，针对“（俄克拉荷马州）塔尔萨地区房地产服务中可能存在的反竞争行为”。此项调查聚焦于全佣金经纪人的“抵制”行为，即他们会让买家避开那些由折扣经纪人提供的房屋。J. D. 史密斯就是其中一位折扣经纪人，他放弃了自己的低价政策，回到了惯常的“3+3”佣金结构。他向《金钱》杂志说：“一周内，其他房地产经纪人向我提出了很多看房和卖房的需求，比我过去两个月加起来还要多。”见乔恩·伯格（Jon Birger），《联邦政府对房地产经纪人进行调查》，《金钱》，2005年4月22日。

12. 这些引言均来自www.remax.com，我曾于2012年5月4日访问该网站。

13. 在我居住的北卡州达勒姆市，有一家这样的经纪公司，叫“都市达勒姆”（urbandurhamrealty.com），创立人是一位数年前从一家大型经纪公司里辞职出来的雄心勃勃、勤勉努力的经纪人。现在，都市达勒姆的标志在我家这一带已经随处可见，而几年前还几乎看不到其标志。

14. 2012年6月，美国房产经纪人协会公布的会员总数是993 715。

15. 当买家经纪人的酬劳由卖家来支付时，在买家眼里，所有经纪人是一样的。对于任何一间房屋，无论经纪人是谁，买家最后买下这间房屋需要支付的钱都是一样的。于是，买家很自然会选择与他们遇见的第一位经纪人合作。因此，房地产经纪公司真正的业务很大程度是建立社交联系，让自身成为第一个被引荐给新买家的人。这使得高端房地产行业难以打入，尤其是社会背景缺乏一定声望的人。

16. “付费才能参与”（pay-to-play或者pay-for-play）这一术语来自于广播行业，因为唱片公司长久以来一直向DJ（打碟工作者）支付报酬，让DJ播放他们的歌曲。这类做法现在已是违法行为。有关广播行业的优秀的经济分析，请见彼得·亚历山大（Peter Alexander），《音乐录制》，《美国产业结构（第11版）》，沃尔特·亚当斯（Walter Adams）和詹姆斯·布洛克（James Brock）编辑，新泽西州上萨德尔里弗：培生新学徒堂出版社，2004。

档案4 急诊室的药瘾者

麻醉药的过度使用是一个很严重的问题。患者因为牙疼去看医生时，医生很难做出客观评估……我们偏向于采取措施缓解疼痛，这就很有可能导致麻醉药的滥用。

盖尔·多诺弗里奥

耶鲁大学医学院急诊医学系教授兼系主任，2012年[注]

问一问急诊医生，他们最大的工作压力来自哪儿。他们的答案不大可能是创伤、暴力、死亡这些医生职业中司空见惯的事情。他们的挫败感和疲惫感反而是来自每天需要阻止前来寻求镇痛药的患者。

医学博士查尔斯·弗尔等人

《急诊医学新闻》，2011年[注]

我知道我对阿片类药物有瘾，这是医生的错，因为药是他们开的。但如果他们把我留在痛苦之中，我会控告他们。

斯坦福大学精神病学副教授安娜·伦布克

引用一位患者的话，2012年[注]

突发事故发生或疾病突袭时，迅速赶往当地医院急诊室通常是你的唯一选择——而且有时是你的唯一希望。遗憾的是，在今天的美国，并没有足够多的空间来满足所有有迫切需要的人。事实上，大约

每一分钟都有一辆救护车转至距离更远一些的医院，因为距离最近的急诊室无法接待更多病人了。美国医学研究所将这个人满为患的问题称为“全国疫情”，它对于我们在最急需的时候所得到的医护质量造成很大的负面影响。[注]

美国急诊室人满为患，原因有很多。有一些是结构上的问题，例如未设急诊室的医院的床位不足，不能将病人转院至此。但其他一些问题是战略层面的，所以存在接受“改变博弈局势”的解决方案的可能。例如，没有医疗保险的患者因为考虑到开销问题，可能会选择放弃预防措施或者延误疾病的早期治疗，这样只会让他们最终走进急诊室，而他们护理方面的开销最终也转移到了大众身上。有许多方法可以改变这个博弈，例如，直接通过补贴或者间接地通过增加医疗保险公司之间的竞争来降低医疗保险的费用。然而，医保体系太过复杂，任何改革都可能导致意想不到的后果。因此，很难找到最佳的解决方案……也几乎不可能让政客们在行动方案上达成一致。[注]

幸运的是，我们至少有可能缓解急诊室人满为患的问题，方法是把精力集中在另一个更容易控制的影响因素上：寻找毒品的药瘾者。一直以来，患者总是自称剧痛难忍，急诊医生也饱受此类患者的困扰。其中一些患者是真的疼痛难挨——其中造成疼痛常见的一大元凶就是牙神经感染——但另一些人则是对止痛药上瘾（尤其是阿片类药物），只是在找解决办法而已。不幸的是，此类寻找药品的人数似乎处于上涨趋势。的确，根据美国疾病预防与控制中心的数据，从2004年至2008年，与非医学用途的处方止痛药相关的急诊室就诊量翻了一番，从每年144 644次增至每年305 885次。[注]

急诊医生的困境

一位患者前来急诊，声称自己剧痛难忍，并且坚持说除了维柯丁等成瘾性药品之外，他对所有止痛药都过敏时，在当前寻找成瘾性药品的行为极其普遍的背景下，急诊医生此时就身处困境。注疼痛和过敏无法直接观察，所以无法确定患者是否在说谎。另外，即使医生可以确认这是欺骗行为，区分寻找毒品的人和真正遭受痛苦折磨的人所花费的时间也完全可以用来帮助其他更急切地需要医疗照顾的人。

对明显在寻找毒品的人，拒绝向其提供止痛药，毫无疑问多少能让急诊医生感到心安，因为他们会觉得自己没有助长麻醉剂成瘾的危险行为。然而，有理由怀疑，这种心安对至少一部分医生来说也许并不构成足够强烈的动机。首先，寻找毒品的患者被一位医生拒绝后，只要在另一个时间或者另一家医院再碰一次运气就行。如果下一位医生还是把药给他了，那么你这次花费力气去拒绝他又有什么用呢？来自艾奥瓦州苏城、拥有较长医龄的急诊医生托马斯·本佐尼博士近期向《纽约时报》解释了这一逻辑：

> 我承认，有些不应该拿到药物的人从我这里拿到了药物。但我又能如何？我是否要拒绝他们，只因为这样一来某个人就拿不到更多的一点点维柯丁了？想要解决社会的毒品问题，就像是用一个茶杯来舀干大海。注

总而言之，急诊医生似乎被困在了一个囚徒困境中，每位医生的占优战略都是对所有索要止痛药的人都开药，但所有医生都这样做的话，情况会变得更糟糕，因为如此轻易就能获取到麻醉药物会让人持续成瘾，越来越多的寻找毒品的人将受到鼓舞，纷纷涌入每一个急诊室。

急诊室可以通过采取措施降低自身对药瘾者的吸引力来改变这场博弈。这样的话，寻找毒品的人最终将避免去那家急诊室，从而缩短

了需求更急切的患者的侯诊时间。但是，现实中，大多数急诊室采取的措施都进一步激励医生分发药品。比如，如今急诊医生通常都会受到“病人满意度”评分，他们的薪资甚至工作稳定度都与满意度得分紧密相关。所以，有些急诊医生哪怕面对明显是寻找毒品的人，都不会有意拒绝，这也就不足为奇。（稍后再展开谈论这个问题。）

改变急诊止痛博弈

在博弈赢家寻找扭转急诊止痛形势的方法时，无论挑战如何，有一点是对我们有利的：人人都同意，在急诊室寻找毒品是一个需要解决的严重问题。麻烦的是，医学界还没有想出一个解决问题的方法。在这一点上，博弈论就能帮上忙了。博弈论能提供一个系统的方法来找出当前造成医生和医院难以达成一致的目标的环境及其主要特点。

在急诊室寻找毒品的问题可以特别追溯到两个主要战略因素：

1. 信息不对称：急诊病人知道自己到底是真的疼痛还是装病骗药，但是急诊医生却无法准确分辨病人是真病还是装病。

2. 激励不当：由于受到医院管理层要求“满足”病人的压力，急诊医生开具阿片类药物的药方是有动机的，哪怕他们怀疑病人有瘾。

我们来考虑第一个问题，信息不对称。急诊医生不能直接观察患者疼痛是否属实，所以处于劣势，因为他们在辨认出装病骗药的人并拒绝为其开药的同时，也不可避免地让一些确实有病的人继续承受痛苦。医生们对此不确定性的回应通常是过于保守谨慎，只要有一丝不确定是装病，药方就照开不误，尽管让药瘾者轻易获得麻醉药品会造成危害。

类似的窘境也出现在很多战略互动中。在这些战略互动里，一些博弈者的“类型”对其他人是隐藏的——从征税（美国国税局在鉴别偷税行为的同时，也不得不查看部分诚信纳税人的账单）到找对象（一心寻求稳定关系的女性在躲开“渣男”的同时，也不得不将一些合适的男人拒于千里之外），无一例外。然而，与其他这些设定不同的是，急诊医生本身没有理由辨别不出那些止痛药成瘾的病人，例如，假设医生可以轻易追踪每位病人的处方史。那些近期有稳定的阿片类药物处方记录的人也许不会是药瘾者——他们可能需要阿片类药物来治疗慢性疼痛——但一个出现在急诊室里声称自己需要多来几片药物“缓一缓”的人多半肯定是药瘾者了。

处方信息分散在整个医疗保健系统，将这些信息全部汇总到一个数据库是一项艰巨的任务。幸运的是，许多州已经开始努力进行这类信息的汇集工作。正如布兰迪斯大学处方药物监测工程（Prescription Drug Monitoring Program，简称PDMP）卓越中心报告所言，44个州要么已在运行PDMP，要么已经通过立法，在2011年4月授权PDMP的运行。[注]处方药物监测方案的出现使急诊医生得以筛选出处方历史出现在相关PDMP当中的大量药瘾者。此外，因为急诊室处方本身会被录入这些数据库，所以这就意味着药瘾者们（或者搜刮毒品卖给药瘾者的人）不能再惯常地出入急诊室获取药物而不被打上药瘾者的标签。

但是，要使这个方法奏效，每次有自称疼痛的急诊患者前来就诊时，急诊医生就必须核查当地的PDMP数据库。遗憾的是，哪怕是这样也许还是要求过多。尽管访问综合性PDMP数据库越来越容易，但在开具新处方之前核查患者近期是否曾获取止痛药的急诊医生依然寥寥无几。[注] PDMP卓越中心主任约翰·伊迪说：“许多急诊医生并没有意识到通过数据库快速核查患者近期曾获得多少止痛药方的重要性。”如果伊迪先生所言正确，那么，稍微普及教育外加推出易操作的智能

手机应用可能就足以推动急诊医生克服该问题，选择大面积采用PDMP。

不幸的是，恐怕真正的问题不仅仅在于缺乏意识，可能要更为复杂（也更为令人不安）。急诊医生都是聪明人，他们对急诊室的药瘾者问题了如指掌，也深受其害。如果PDMP真能解决他们每天都面临的患者装病骗药的问题，PDMP立刻就会被广泛采用。然而，PDMP本身并没有解决自称疼痛的急诊患者就诊时医生们面临的战略问题。

若想知道其中缘由，不妨设身处地换位思考。急诊医生如果拒绝向疑似药瘾者的人开具麻醉止痛药物，就必然会让这些“患者”心烦，患者满意度就会下降。“疼痛被认为是第五生命体征，患者疼痛难忍，医生不予治疗可能会受到批评。”北卡罗来纳大学医院急诊室副主任阿比·梅赫罗特拉博士这样解释道。或者按照托马斯·本佐尼博士甚至更为直白的说法：“如果不开具麻醉药物会受到批评，而准确辨别出装病骗药的人又从不会获得表扬的话，那我干脆就会直接开药了事。”当然，一旦你顺从形势，逢人需要就开麻醉药，那么核查PDMP以确认你对某个患者是药瘾者的怀疑还有何意义？这样做只会让你在“治疗”他们的疼痛后，自我感觉更糟。

关注“满意度”造成了不正当激励

为什么医院管理层不给医生更多的自由裁量权，让他们有权拒绝开具止痛药方？第一，没有人想犯错，不去解救真正受病痛折磨的患者——尤其是在这个人人都可发起诉讼的时代里，“痛苦和折磨”可以带来金钱上的损失。[注]第二，患者不满意，医院就不乐意。

现在，遍布所有医院的“全力争5”（患者满意度满分5分）的标语可不只是装饰而已。医院急切地希望让自己从竞争对手中脱颖而出

——以吸引本可以从多家医院选择医疗服务的多金的“目标明确的购买者”——顾客满意度排名就是最简单也最突出的方法。例如，2009年，印第安纳州谢尔比维尔市马卓尔医院（Major Hospital）的院长兼首席执行官杰克·霍纳说到该医院在医疗咨询公司Press Ganey[注]组织的调研中获评高分的事时难掩喜悦：

> 我们很高兴看到，在与本地区同等规模的参评医院以及全国顶尖20%的医院的评比中，马卓尔医院位列第一。Press Ganey是一家颇受尊敬的独立医疗咨询公司，其发布的报告有力且充分地证实了马卓尔医院的医生、护士和其他所有专业职员为了持续改进医疗服务所做出的努力是成功的。马卓尔医院的目标是成为本地区最优秀的个性化医疗服务提供者，Press Ganey的调研结果也表明，我们正向着该目标前进。[注]

可以说，医院管理层对于提升自身在Press Ganey中的医院排名是相当痴迷的。理由也很充分：医院高管们的奖金通常与Press Ganey评分挂钩，而不凑巧的是，许多急诊医生的薪资也取决于Press Ganey对其表现的评估。的确，2009年12月，《急诊医生月刊》（Emergency Physicians Monthly）在其博客“白大褂召集室”中就急诊医生展开调查，结果表明：“近1/8的受访者因满意度较低而面临失业的危险。”[注]

自然，医生对这些激励机制的回应就是努力使患者满意。乍看起来，这也许像是一件好事。毕竟，较高的患者满意度的确似乎与较好的医护质量密切相关。[注]然而，仅因为较高的患者满意度在统计数据上与较好的医护质量相关并不意味着提高患者满意度的举措也一定能够提升医护质量。要明白个中原因，请允许我暂时偏题，用棒球做一个类比。

2013年3月，华盛顿国民队的投手史蒂芬·史特拉斯堡在表达他对联盟中其他优秀投手的钦佩时说：“你看比赛中的一些顶尖投手，他们每场比赛结束时都至少投了110球。我要做好准备（也投同样多的球），要一直努力，一直刻苦训练。”注确实，每局失分最少的投手，平均来看，也更可能在比赛里待得更久、投球更多。但是，这并不代表投手进步的最佳办法就是投更多球。的确，我们自然可以猜想，逼迫自己比平常投更多球的投手会更容易劳累或者受伤，反而弄巧成拙，表现更差。注类似的，那些一味去“满足”患者的医生，比起仅仅尽自己最大能力去服务患者的医生，其提供的医护质量也许实际上要更低。

关注于患者满意度有时候也许甚至会激励医生提供不当的医护服务。注例如，在前文提到的《急诊医生月刊》的调查中，“超过40%受访的急诊医生曾因可能会有负面的患者满意度调查结果而改变治疗方法，67%在超过半数时间给予患者一些也许是非必要的治疗手段，有时候导致一些并发症，包括静脉造影造成的肾脏损伤、药物过敏反应、因止痛药造成‘过度镇静’而入院以及艰难梭菌引起的腹泻”。

被满足的是错误的患者

在急诊室，满足患者的最好方法似乎是拯救他们的生命。但是，当急诊医生把患者生命抢救过来后，他（她）却通常不会因此得到赞扬。原因在于，那些病得最厉害、伤得最严重的患者，在急诊室里捡回来一条命后，通常都被转入医院的住院部门，于是，住院部门会因患者满意而得到全部功劳。对此，急诊医生威廉姆·沙利文和乔·德卢西亚在2010年9月发行的《急诊医生月刊》中这样解释道：

（从急诊室）入院的患者和转到其他医院的患者并不接受Press Ganey的急诊室满意度调查。虽然有些关于急诊室的问题可能包含在住院部门的调查中，但是患者对这些问题的回答都算在住院部门满意度评分当中，而不是急诊室满意度评分。（这给急诊室的工作人员造成了一个困境。）急诊医生和护士应该向病情严重的患者提供恰当却耗时的医护服务，还是应该尽可能少地向病得最厉害的患者提供医护服务，从而能够更多地关注那些可以对其做出满意度评价的患者？有时，特别是在那些由于预算紧张而裁员的覆盖面单一的急诊室里，“两头兼顾”也许不是一个可选项。㊟

由于只有病情最轻的急诊患者才会接受急诊室满意度调查，所以Press Ganey的急诊室满意度评分主要反映的是病情并不严重的患者的体验，尤其是患者在等待所有病情严重的患者接受治疗的这段候诊时间里的就医体验。医院可以采取手段减少患者在急诊室的候诊时间，而且确实有许多医院付Press Ganey以重金来获取相关建议……从而提高它们的Press Ganey评分排名。但是，在急诊室里候诊时间的长短真能体现医院的总体质量吗？

急诊室候诊时间受到多种因素影响，这些因素与医院医护服务的总体质量关系甚微。例如，如果医院所在的地区犯罪案件多发或者未投医疗保险的患者较多，那么无论医院做什么，其候诊时间可能都较长。Press Ganey认识到了这一点，它将“相似”条件的医院作为基准进行对比，比如教学医院、城市医院等。但是医院的环境千差万别，也不受Press Ganey控制，即使是这些基准对比，意义可能也不大。

盖尔·多诺弗里奥博士的例子就很能说明Press Ganey调查结果的局限性。盖尔·多诺弗里奥博士是耶鲁大学医学院急诊医学系的教授兼系主任，掌管两家人员齐备的急诊室，每家急诊室每年都接待上万名患者。第一家位于纽黑兰市尘土飞扬的市中心，在Press Ganey受访

者的顾客满意度排名中通常位于倒数20%。第二家位于其附近吉尔福特镇的沿海区域，通常排名前1%。这的确是天壤之别，以至于一名患者近期投诉，让纽黑兰这边的医生向吉尔福特的医生多多学习。唯一的问题是，两间急诊室里工作的是同一个急诊医生团队！那么，差别在哪？有好几个方面存在差别，但是，多诺弗里奥博士曾跟我说，主要因素在于吉尔福特的急诊室接待的患者中没有医疗保险的患者相对较少，且前来装病骗药的患者也较少。

医院如何改变博弈

如果说有一件事比提升Press Ganey排名让医院董事会更为关心的话，那就是规避吃官司的风险。不幸的是，医院基于Press Ganey调查结果来激励医生的普遍做法，不仅有损急诊室的医护服务质量，而且可能使医院面临一种全新的法律责任。对此，威廉姆·沙利文博士和乔·德卢西亚博士在《急诊医生月刊》中做出如下解释：

> 如果医疗人员迫于医院压力，为提高患者满意度评分而采取不必要的治疗手段给患者造成不良后果，那么医院可能会承担相应的民事责任。见多识广的律师可以指称医院或医生为了专注于可以接受满意度调查的患者，从而偷工减料地对待危重患者。另外，仅因迫于提高患者满意度评分的压力而造成了治疗费用和住院费用，这些费用向联邦医疗保险开具账单的话，很有可能导致联邦医疗保险恢复审计项目的审计员对此愈加关注（他们可能会设法追回联邦医疗保险以往支付的款项）。这样过度使用的方式，如果加以证实，可能足以让医院受到处罚。(注)

如果医院对使用Press Ganey调查结果的方法做出改变，就能轻而易举地减少承担这一法律责任的风险。例如，假设医院取消所有鼓励

急诊室管理人员和急诊医生集中精力于提高Press Ganey满意度评分的财政激励措施。注单这一步就可能使医院免除任何法律责任，因为它将使医院不再向急诊医生创造提供不当的医护服务的不正当激励。注

对医院而言，好消息是，一些帮助它们衡量患者的满意度以及研究患者的反馈意见的更好的选择正在出现。特别要提到的是一家名为Bivarus的发展潜力巨大的初创公司，它已经准备在近期问世，挑战Press Ganey在患者满意度调查市场长期占据的霸主地位。Bivarus由杜克大学和北卡罗来纳大学的两位医生于2010年创立，其使命是为衡量患者满意度提供一个更加有科学依据、更加基于门诊实际情况的方法：

> 当下衡量患者满意度的工具本身缺乏科学精准性，调查结果也无法付诸实施，导致医疗行业职业人士产生不少挫败感，Bivarus的创立就是为了解决这个问题。我们创造了一个真正具有革命意义的、基于贝叶斯定理的平台注，以生成关于患者体验的精准调查结果。更重要的是，我们还提供医护服务关键方面的可靠数据，推动实际人为干预，产生积极变化。我们相信，Bivarus将会加快推进医疗行业进入21世纪的思维模式——即患者是对话的中心，他们经过科学方法验证之后的反馈意见会指引我们脱离单纯的基准对比和评分的限制，通过真正倾听和尊重前来接受医疗服务的患者的心声，做出正确的决策。注

2012年，Bivarus在北卡罗来纳大学急诊室开始了试点项目，患者参与程度达到了颠覆性的高度：在多个临床领域里，回复率都达到了前所未有的30%~50%。注传统的患者满意度调查的回复率通常小于5%。患者的声音终于真正地被人听到，他们也许确实会成为“对话的中心”，让医院和医护服务提供者可以利用有用的患者反馈意见，改进提供医疗服务和患者接受治疗的方式。注

开启“竞严”

停止向急诊医生施加博取Press Ganey正面评分的压力后，急诊室的医护服务的提升将立竿见影，因为急诊医生终于可以自由地接待患者，给他们提供尽可能好的医护服务。遗憾的是，急诊室里患者装病骗药的问题根深蒂固，不大可能如此快速地有所改善。那些最恶劣的装病骗药的患者也许可以被筛除掉，但一些更为狡猾的患者总能编出一套足以以假乱真的说辞，让医生相信他们也许是真的疼痛难忍。对这类患者——我们不妨称之为“可能是装病骗药的患者”——医生和医院仍然存在宁可向其开具麻醉药药方的动机。

但是，如果对此形势做一番博弈论分析，我们有理由认为，久而久之，各急诊室将会更为严格地对待可能是装病骗药的患者的请求。要明白为什么，请注意，若让急诊医生和急诊室管理层自由决定他们的严格程度，那么自然而然地，不同急诊室对待可能是装病骗药的患者的方式也会存在差别。有些急诊室会继续手下留情，基本上只要患者索要麻醉药物就会给，但也有些急诊室会变得更为严格，只要患者的说辞可疑，就拒绝提供止痛药。

药瘾者们自然会对这些区别对待做出反应，最终将目标聚焦在那些可以轻易得手的急诊室。这样一来，行事严格的急诊室将会获得回报，即前来就诊的装病骗药的患者数量更少。患者在这些急诊室里花费的候诊时间将得到改善，更不用提医生的士气也会由此高涨，所有这一切最终也会转变为更高的患者满意度。这样，医院管理者严格对待装病骗药的行为，将比那些要求宽松的竞争对手具有优势。

当然，如果某家医院变得严格起来，迫使装病骗药的人前往竞争对手的急诊室，竞争对手的医院就会面临药瘾者越来越多、人满为患的局面。于是，这些医院会产生比之前更强烈的动机，对此进行严格限制，甚至变得比其他所有医院都更为严格。最后，这种动态反应会

引起一场“竞严”，驱使所有本来自主选择保持宽松的医院变得更为严格。

最终结果是，装病骗药的人也许会发现急诊室不再是获取麻醉药物的合适场所。的确，如果能轻易连接到药品处方数据库，而且急诊医生保持警惕的话，那么急诊室也许会对药瘾者和毒贩毫无吸引力，他们甚至都不会尝试去急诊室获取毒品。这样一来，急诊室里装病骗药的问题可能终将成为历史，急诊医生的时间和精力便可以集中到他们真正的工作——拯救生命上！

附言：要求具备领导力

每年，在美国，急诊室接诊中与处方药误用或滥用相关的案例超过100万。[注]最好的情况是，各医院利用好接诊机会，帮助成瘾者摆脱依赖性。很遗憾，如同上文所解释，急诊室生态系统的自然战略演化——一旦医院意识到集中精力“满足”急诊患者有多么愚蠢，从而让急诊医生自由地提供尽可能好的医疗服务——是趋于严格，而不是友好。

然而，在正确的领导下，医院可以超越并且改变这场博弈，不再仅仅是拒绝提供麻醉药物，而是帮助药瘾者获得控制瘾性所需的信息和资源。例如，耶鲁大学急诊室的医生们率先建立了“筛选、短暂干预和转介治疗”（SBIRT）模范项目，提供“行为治疗，目标是前来急诊室就诊的滥用药物、危险性饮酒的相关患者。这一领域极其重要……因为药物滥用问题是引起伤病的主要原因之一，而这些伤病都是可预防的”。[注] SBIRT项目的广泛采用，可能会是我们在对抗药品和酒精成瘾问题的道路上的一个重要转折点，前提是我们有个人意志和国家意志让其成为现实。

1. Press Ganey在医院管理行业内占据着一个独一无二、强大有力、回报丰厚的地位，而且利用此地位驱动着美国医院提供的医护服务做出大多数的积极改变。2008年，私募股权公司Vestar Capital Partners在一次管理层收购中收购了该公司大部分的股权。自那时起，Press Ganey扩张了其在医院领域的强大疆界，延伸到了医疗实践、门诊服务和家庭护理。

2. 换言之，Bivarus使用了一个统计模型来决定向每位患者问什么问题。

3. 凯瑟琳·圣路易斯（Catherine Saint Louis），《急诊室医生面临止痛药窘境》，《纽约时报》，2012年4月30日。

4. 医学博士查尔斯·弗尔（Charles Fooe）、巴特·马斯特森（Bat Masterson）和马里安·威尔森（Marian Wilson），《急诊室疼痛管理项目减少寻找毒品行为》，《急诊医学新闻》，2011年1月。

5. 安娜·伦布克（Anna Lembke），《为什么医生向已知的阿片类药物滥用者开具阿片类药物》，《新英格兰医学杂志》，2012。

6. 医学研究所，《医院急救护理：崩溃边缘》，华盛顿特区：国家科学院，2006。据该报告估算，美国全国大约每一分钟就有一辆救护车因道路拥堵而改道行驶，即每年超过50万次。

7. 奥巴马总统2008~2012任期大部分精力消耗在推进平价医疗法案（Affordable Care Act）的通过上，该法案提供补助增加医疗保险覆盖率并建立政府医疗保险市场（health insurance exchange）以促进竞争。其对手共和党则花费大量力气抨击该法案。

8. 请见http://www.cdc.gov/media/pressrel/2010/r100617.htm。疾控中心的伦纳德·保罗兹（Leonard Paulozzi）博士2012年8月19日于私人信件中向我澄清道，这些数据“不是‘寻找毒品的人’的记录。将处方止痛药用于非医疗用途的就诊人数（不断上涨），表明阿片类药物的滥用有所增加，但我们不是非常了解急诊室里‘寻找毒品’的趋势”。

9. 虽然这个场景也许听起来有点假，但是急诊医师日常工作中都会见到自称对所有无成瘾性的止痛药都过敏的患者。

10. 凯瑟琳·圣路易斯，《急诊室医生面临止痛药窘境》，《纽约时报》，2012年4月30日。盖尔·多诺弗里奥（Gail D’Onofrio）教授、阿比·梅赫罗特拉（AbhiMehrothan）博士和本佐尼（Benzoni）博士的其他所有引言均来自于本文。

11. 截至2012年8月，41个州已有PDMP在运行，49个州（除了密苏里州之外的所有州）已通过法律授权建立PDMP。

12. 许多PDMP数据库需要特殊的网站门户，访问较为耗时。幸运的是，技术正在进行改进，让急诊医师可以更加迅速、更加容易查询患者的处方史，这无疑会吸引更多医生

查询PDMP，拒绝更多的寻找毒品的人。我的观点是，PDMP不能完全解决问题，因为急诊医师仍然有不对寻找毒品的人态度强硬的不正当激励。

13. 就连PDMP也不能移除所有的不确定性，因为有些患者也许确实患有未经治疗的慢性病，真切的疼痛使他们反复去往急诊室。

14. 新闻稿请见 http://www.majorhospital.org/newsite/Infodesk/AboutUs/topPressGaneyRankings.pdf。

15. 见 http://www.epmonthly.com/whitecoat/2009/12/couldsatisfaction-surveys-be-harming-patient-care/。在此调查中，“81%的医疗服务提供者知道存在着患者故意在满意度调查中留下负面信息的情况，84%的医疗服务提供者感觉到患者用满意度调查中的差评作为威胁，获取不合适的医疗护理”。

16. 患者满意度方面的一些专家也许会反对。见约书亚·芬东等（Joshua Fenton et al.），《满意度的代价：关于患者满意度、医护服务利用、开支以及死亡率的全国性研究》，《内科学文献》，2012。该文章发现，较高的满意度与较差的健康结果是相关的，包括更高的死亡风险，尤其是自称健康状况极好的人。最近，其他研究人员提出争论称，这些结果并不可靠，高满意度——至少在某些维度，比如对于护士人员沟通方面的满意度——与健康结果倾向于正相关。见马修·马纳里等（Matthew Manary et al.），《患者体验与健康结果》，《新英格兰医学杂志》，2013。

17. 亚当·基尔戈（Adam Kilgore），《史蒂芬·史特拉斯堡击出全垒打》，《华盛顿邮报》，2013年3月16日。

18. 这一点对史蒂芬·史特拉斯堡而言可能尤其正确。2010年，《体育画报》将史特拉斯堡描述为“棒球史上最受推崇和关注的未来之星投手”。（汤姆·维杜奇，《国民队与史特拉斯堡选择安全之路，但是否是正确之路？》，《体育画报》，2010年5月18日。）然而，可能部分由于一些分析人士称之为“灾难”的投球技术（见林赛·贝拉，《败北：史蒂芬·史特拉斯堡与葛瑞格·麦达克斯的投球技术对比》，《ESPN杂志》，2012年3月23日），史特拉斯堡在联盟的首季比赛中就受重伤。史特拉斯堡在2012年成功回到了赛场上，当时他被挑选参加2012年全明星赛，尽管（也许是因为）国民队决定限制他每场比赛只参加5局。

19. 可能涉及的另一个问题就是，关心满意度评分的医生在提出让患者不舒服但是医疗上需要提及的话题时，可能会再三犹豫。例如，假设一位过度肥胖的患者因急性哮喘发作来到了急诊室。让患者知道哮喘与过度肥胖有关可能会对患者有所帮助，但是讨论这个主题可能会让患者不高兴，导致满意度评分较低。

20. 威廉姆·沙利文和乔·德卢西亚，《2+2=7？关于Press Ganey统计数据你可能不知道的7件事》，《急诊医生月刊》，2010年9月。

21. 对医院来说，更糟的是，医院本身的急诊医师拥有充足的财务激励去告发此类做法。根据沙利文和德卢西亚的说法：“医护服务提供人士如果能够证明提高患者满意度评分的压力毫无道理地增加了联邦医疗保险（Medicare）和医疗补助计划

（Medicaid）的支出，可能就会选择发起‘检举人’诉讼，希望在医院收到的多付款项被追回后，从中赚取最高30%。医院如果被认为有任何针对发起（此类）诉讼的人士的报复行为，甚至还会承担更多法律责任。”

22. 医院能够并且应该将注意力从Press Ganey转移到其他与临床结果更加相关的患者满意度测量方式上（以及其他形式的患者反馈）。例如，最近的一项研究发现，患者对出院指导的明晰程度的满意度与患者30天内再次入院的风险高低有关。见威廉姆·博尔丁等，《患者满意度与出院30天内再次入院的关系》，《美国健康管理杂志》，2011。因此，若患者对出院指导很满意，就对负责出院事宜的员工进行嘉奖，这是很合理的，可以作为使患者保持健康、不再入院的一种手段。

23. 当然，Press Ganey的调查在通知和激励急诊医师方面仍然有用，但需要更着眼于服务患者，而不是迎合患者。的确，就算医生的Press Ganey评分不佳，但只要那些差评背后都有正当的理由，医生就该获得嘉奖。例如，如果急诊医师收到了诸如“我想要麻醉止痛药，但没有给我”或者“我想要1个月的药量，但只给了我4天”这种投诉，那我们应该为他们喝彩，因为这些投诉反映出了他们有意愿对抗处方药滥用现象。

24. 可访问http://www.linkedin.com/company/bivarus-inc-查看“关于Bivarus”页面内容。

25. 他们是如何做到的？首先，Bivarus的调查可以在患者出院时立即通过智能手机或者网络来完成，而Press Ganey的调查在患者出院几天后才会到达患者的信箱。（有人也许会怀疑使用智能手机会影响低收入患者进行回应。然而，2013年3月，北卡罗来纳大学急诊医学副教授、Bivarus联合创始人赛斯·格里克曼在私人信件中称：“我们来自智能手机的数据显示，实际上恰恰相反：此方法越来越有效地抵达传统上缺少服务的患者人群，（包括）英语非母语者和少数民族。”）更好的是，Bivarus的调查可以根据患者的体验进行自定义，使反馈过程对医生和患者而言都更有意义。

26. 患者接受医疗护理的方式与医护人员提供医疗护理的方式一样重要。例如，II型糖尿病患者要达到良好的血糖控制水平，需要勤奋地进行“血糖自我监控、饮食限制、定期足部护理以及眼科检查”，同时还要坚持服用医生开具的药物，这只有在糖尿病患者理解并且拥有自身护理水平时才可能成功。遗憾的是，根据世界卫生组织CODE-2（欧洲II型糖尿病成本）的研究，欧洲进行糖尿病治疗的患者中，只有28%达到了良好的血糖控制水平，而在美国，不到2%的成年糖尿病患者完全进行了美国糖尿病学会推荐标准的护理。更糟的是，“不能好好坚持公认的护理标准是导致糖尿病并发症和相关的个人、社会及经济损失的主要原因”。（引言均来自2003年世界卫生组织发布的报告《坚持长期治疗：行动的证据》。）

27. 根据药物滥用警告网（Drug Abuse Warning Network）的“2010年药物相关的急诊室就诊情况调查结果”，2010年有490万次的急诊室就诊量与药物相关（包括毒品和酒精）。其中超过1/3是因为“药物误用或滥用”。见http://www.samhsa.gov/data/2k12/DAWN096/SR096EDHighlights2010.htm。

28. 了解 SBIRT 更多信息，可访问 http://medicine.yale.edu/emergencymed/research/sbirtalcohol.aspx。

档案5
eBay信誉

我创造出一个鼓励诚信交易的开放市场，是希望人们可以更容易地在网上与陌生人做生意。我们有一个开放论坛，那就用起来。公开投诉，更好的是，公开进行赞扬，让每个人都知道，与人交易是一件多么开心的事。最重要的是，自己以专业的方式行事。

皮埃尔·奥米迪亚

eBay创始人，1996年

2012年夏天，苹果公司发起了重返校园的促销活动，其中一部分就是向所有购买了Mac电脑的大学新生分发100美元面值的iTunes（数字媒体播放应用程序）礼品卡。即使你没有兴趣在iTunes商店购买东西，这样一张礼品卡也仍有价值，的确有很多人将其放在eBay上转卖，价格通常在80美元之上。但是，如果你是买家，那就要注意了！eBay上的礼品卡市场似乎不诚信的卖家居多。

为了感受一下这一市场，我查看了2012年10月2日午夜至下午2点之间，eBay平台上所有100美元面值的iTunes礼品卡的实际售出数据。图27概括了我的发现。eBay平台提供了两种商品售卖方式：拍卖，或者是买家可以接受的“一口价”。在卖出的31张礼品卡里，有22张是以高于礼品卡本身100美元面值的一口价卖出的。为什么会有人愿意支付高于面值的价格？一个可信的解释就是，这些礼品卡的“卖家”做

了虚假交易来刷他们在eBay上的信誉，他们“购买”了自己的卡，然后给出高评分的“反馈”。注

	实际销售	无法定论	虚假销售
一口价	3 张（84.95~90.00 美元）	1 张（97.75 美元）	22 张（102.99~109.70 美元）
拍卖	无	4 张（91.00~98.60 美元）	1 张（103.98 美元）

图27 2012年10月2日午夜到下午2点eBay平台上售出的100美元面值iTunes礼品卡的总价（包括运费）

其余5张是拍卖售出。其中有1张很明显也是虚假交易，它只吸引了一次99.99美元的出价，一旦加上3.99美元的运费，总价就是103.98美元了。其余4张虽然最终拍卖价格低于100美元，但是也无法确认是真实交易。实际上，狡猾的骗子可以掩盖虚假交易，他允许真实竞价，但同时会给自己设定一个高于100美元的“委托出价”。只要在某个商品上面临竞价，eBay会自动代表他出价，最高出价不会超过委托出价。通过设定高于100美元的委托出价，骗子卖家就能基本上确保真实买家不会赢得拍卖。此外，这样的拍卖，最终成交价不会超过100美元，因为真实买家都在更低价位就退出了。假如未来有买家想要查一查销售历史，这会在很大程度上让买家不对骗子卖家起疑。

但是，至少还有一些真实交易。有4笔交易是以低于100美元的一口价完成的，其中3笔的最终售价在礼品卡面值的九折以下。注当然，这些交易可能仍然不完全是真实的，比如售卖的礼品卡已被使用、属于赃物或者因为某些原因而无法使用。注的确，据美国零售业联合会称：“在线拍卖网站上售卖的礼品卡更有可能是假货，或者是通过不正当手段获取得来……购物者应当仅向信誉良好的零售商购买礼品卡，而不要从在线拍卖网站上购买。”注

不诚信的卖家费尽心思进行虚假交易以提升其eBay信誉，这明显表明信誉非常重要。大多数买家的想法是，既然积累好评需要花费时间和努力，那么信誉良好的卖家就更可能是正当的卖家。然而，2007年一篇《eBay评价仍然可信吗？》的文章解释道，哪怕是骗子，也能刷出十分优秀的eBay信誉，更好地欺骗毫无疑心的购物者：

> eBay的评价体系长期以来都是该网站的支柱。过去，eBay的评价让人很容易就能避开线上的骗子，买家只跟那些好评较多的卖家进行交易就行。遗憾的是，现在事情远非如此简单。线上的骗子已经找到了各种在eBay评价体系里作弊的方法，获取伪造的好评。最近流行的一个方法是，购买线上食谱、电子书、批发商名册、免费信息以及资料册。简单来说，任何可能且确实在eBay上以低于1美元的价格进行售卖的商品都完全有可能是那些指望购买好评的骗子的目标。骗子很容易就可以花费不到1美元而买到10份食谱或者电子书（可获得一颗评价黄星）。没错，如果花费不到1美元就能获得一颗黄星，那这个评价体系能有多大益处？[注]

监管的局限性

诈骗行为一直都是eBay网站面临的一个问题。根据国际数据公司（IDC）2006年发布的一项报告显示，eBay网站上，逾半数的微软品牌软件都是盗版的。[注]在2010年8月，网站上突然出现了大量山寨iPad。[注]其他的诈骗行为甚至都不需要进行交易。例如，在所谓的“eBay二次机会骗局”中，某商品竞标失败的买家会收到一封看似eBay官方发来的邮件，声称卖家给了他们第二次竞标机会。（eBay实际上确实允许卖家提供二次竞标机会，但通知均由eBay内部的消息系统，即eBay私信进行发送。）买家如果点击链接并且输入个人详细信息，就会导致信用卡或者个人身份信息被盗。

eBay可以利用其监管权来杜绝至少一部分诈骗行为。例如，我们来看看二次机会骗局。2010年，SafeFromScams.com网站报告称：“每个月都有数十万封（二次机会骗局）邮件发出。”这是一个重大威胁。关于这类骗局的公开报道已经持续好几年了，至少自2004年开始就有。[注] eBay允许卖家与竞标者进行交流，而二次机会骗局正是利用了这一点。eBay的出发点是好的，让他们可以就售卖物品进行信息分享。但是，拍卖完成后，卖家就不具备正当理由利用eBay官方渠道以外的方式与竞标者进行交流。这样做的卖家，要么是为了占竞标者的便宜（窃取其身份信息或者从他们身上榨取更多钱款），要么是为了占eBay的便宜（规避卖家费用）。

幸运的是，eBay只需通过“代表”其用户，就能阻止他人非法提供二次机会。例如，假设用户首次在拍卖中竞标失败且竞价排名第二时，eBay向其发送以下消息：

> 感谢您参与eBay拍卖。我们希望您能认同，即使您没有中标，但是通过eBay竞标，消费者确实可以很方便（甚至很有趣）地找到物美价廉的商品。因为您在拍卖中竞价排名第二，我们希望能提醒您，一些品行不端的卖家正在网站上使用一个战略——直到我们逮住他们并将其驱逐。他们的做法是，向您发送邮件（并非通过eBay私信），给您“二次机会”参加竞拍。任何此类邮件均系非法，发送此类邮件的账号将被立即冻结。若您收到这类邮件，请勿回复。请将邮件转发给我们即可，我们将处理后续事宜。在您的帮助下，我们才能给予eBay一个安全和可靠的购物环境，希望您能和我们一样喜爱eBay。祝您竞标愉快！

令人不解的是，eBay尚未采取这样的措施。也许eBay只是在犹豫是否应该突出网站上发生的诈骗行为，理由是担心会吓走用户，或者产生负面报道。然而，如果明确地告知用户在收到二次机会骗局信息后的应对措施，并以暗示方式向用户保证“坏人将会落网”，eBay实

际上可以建立起用户信任，让其相信eBay正在积极主动地保护用户免遭诈骗。的确，关于这类工作的新闻报道实际上反而能够提高品牌形象。

当然，eBay确实积极地设法抓住诈骗人士，并与执法部门合作，将性质最为恶劣的诈骗犯送进监狱。例如，2010年，亚利桑那州的一名男子就因在eBay上售卖价值数十万美元的盗版软件而被判刑21个月，还有得克萨斯州一人被判刑30个月，原因是他通过“热水浴缸骗局”（即承诺寄送浴缸，但实际上从未寄送）从46名顾客身上骗走了191 000美元。注但是，面对一些犯罪证据不够明显的情况，eBay能做的最多就是冻结嫌疑人的账号。例如，2011年7月，网友BruntDog在Stratocaster吉他爱好者论坛Strat-Talk.com上分享了近日购买吉他遇到的挫折，他说这把吉他“完全毁了……上面唯一与Fender吉他有关的就是琴颈、弦钮和吉他箱”。他设法获得了退款，但是你看，同一把吉他再次出现了：

> 他不仅没有公开表明这把吉他不是正宗的Stratocaster吉他，而且还让其重新上架，内容描述与之前让我上当受骗时一模一样！论坛的各位朋友，此卖家如同瘟疫，请远离他。我写完这篇帖子，就立即将该商品和该卖家上报给eBay。其他人如果有同样想法，我会非常感激。我想，这件事还真需要抱一下团。还有一点信息供大家参考，此卖家非常清楚自己对这把吉他做了哪些改动，也承认了这确实不是Stratocaster吉他。我这有所有聊天记录，可以证明他完完全全是在行骗。注

此事最终的结果是，BruntDog没能成功地让这位卖家离开eBay。实际上，我在2012年10月进行查看时，这位卖家在eBay上的信誉评分相当不错，过去12个月里好评率达99.6%。但有趣的是，他那为数不多的差评都能让人回想起当初BruntDog的抱怨。例如，一位买家说：

“吉他的状况很诡异。他在照片里完全没有拍出来。真是一场噩梦。”卖家的回复是：“说谎！他说他给吉他进行了整修，想要100美元退款。说谎！报复！”另一位买家抱怨说：“贝斯琴颈不对，完全不能演奏，卖家也没有把运费退给我。”卖家回复道：“胡扯，贝斯是全新的，从未改造过。买家想搞欺诈。”

如果BruntDog当时成功说服eBay将这位卖家踢出网站，情况又如何？即使是这样，故事也不会就此结束，因为骗子总能开一个新账号，一切又再重演一遍。的确，数十个有效的eBay用户名在“eBay冻结论坛”里进行售卖，这是一个专为eBay账号冻结的人服务的网站。例如，在2012年，花费250美元就能让你买到一个“准备出售”的“全面验证的美国eBay账号，销售上限已上调（100~5 000美元）”，并且“至少有两条买家评价”。[注]鉴于骗子很容易就能重返eBay，仅靠监管本身明显不够。

双重威胁：卖家诈骗与买家勒索

在找到重建eBay买家信任的绝佳解决办法之前，我们需要更加深入地挖掘问题的根源。毕竟，故意售卖次品或者只售货不发货，这样的商业模型是不能让实在的零售商获得成功的。原因不言而喻。假设你从一家音像店里买了一张DVD，但是你付款之后，店员把你原先选定的那张光盘换成了一张刮花的光盘。亲眼看到这场欺诈行为后，你会非常生气，大闹一场，妨碍这家音像店继续做生意，并且会告诉你所有朋友别再光顾该店。

eBay同样也是如此看待其市场的，差评就是“闹场”，阻止卖家进行欺诈。但是，相比传统零售业，eBay至少存在两处重要区别，使得骗子卖家更容易行骗。第一，买家不知道eBay上行骗的卖家本人在哪儿，所以无法与其当面对质或是报警。第二，远程交易的性质使得

一些误解在所难免。而这类与诚信卖家之间发生的误解给那些故意篡改产品质量描述的不诚信卖家提供了掩护。

例如，在集邮领域，收藏者可以真心实意地对某张邮票是“好”还是“非常好”提出不同看法。如果买家能够亲自检查这张邮票，那么这样的分歧也就无关紧要了。买家会形成自己的意见，只有价格合适才会购买。然而，当收藏用的邮票在网上售卖时，哪怕是正当的卖家有时也会收到买家投诉，认为邮票“不如宣传的那样好”。一些奸诈的买家利用这类投诉，逼迫卖家接受更低的价格，威胁说如果不接受就给差评。这样的“买家勒索”甚至有可能使骗子卖家比诚信卖家的差评要更少。

事情也许是这样的。首先，假设有一位十分诚信的邮票卖家，邮票价格一直很合理，提供的服务也无可挑剔，这样的一位卖家几乎不会收到正当买家的投诉。但是，当她拒绝有意勒索的买家提出的不正当的降价要求时，就会激怒这些买家，获得差评。然后，假设另一位一直把“好”定价为“非常好”的骗子卖家，他乐意通过接受低价来解决任何质量争端。那些缺乏鉴别知识的买家不会发起投诉，尽管他们支付了不合理的价格。更为专业的买家（以及勒索的买家）会发起投诉，但只要骗子卖家听从他们的判断并接受低价，他们可能就不会给出差评。这样一来，总体来看，骗子卖家可能拥有更好的eBay信誉。

有趣的是，eBay网站上买家勒索的问题也许自2008年才开始泛滥。eBay当时为了解决其他问题做了一些改变，但却引发了这意料之外的后果。在那之前，eBay允许买家评价卖家的同时，也允许卖家评价买家。这样的双向评价自然而然地引发了买家和卖家之间的报复行为，只要一方获得差评，就用差评来还击对方。买家抱怨称，这样的报复行为减少了他们对不佳体验进行诚信评价的动力，而缺乏诚信评

价会使骗子卖家在网站上更加猖獗。eBay意识到了这样的问题，在2008年5月取消了卖家给出差评的功能。

大多数买家都很赞同eBay的这一做法。一位买家在网络侦查网（Internet Patrol）上发表评论称赞道："这对eBay是件好事……他们终于做出了明智的举动。我的整个网购史上只有4个差评，全都是因为我给出了诚信的评价而遭到报复。"然而，报复的威胁也为卖家对抗买家勒索提供了一些保护。毕竟，卖家总是可以对买家勒索的威胁用以牙还牙的办法来解决："来吧，给我差评。我也会给你差评。既然我肯定不会让步，那么我们双方最后不如都把差评收起来。何必白费力气呢？有这功夫骚扰我，不如去诓骗其他人。"[注]所以卖家因为自己失去了这样一个自我保护的功能而深感失望也就不足为奇了。一位卖家悲叹道：

> eBay此举对于诚信卖家而言简直糟糕透顶。网上不乏不道德的买家，他们会虚报损坏索赔，或者说发错货、少发货等。有了这项新政策，不道德的买家可以毫无顾忌地勒索卖家了。[注]

重建买家对卖家的信任

为了保护买家免遭卖家欺诈，eBay向所有使用其PayPal（贝宝）支付服务的用户承诺："若您没有收到商品，或者实物与描述不符，eBay买家保护体系将保护您的权益不受侵犯。"这样的保护无疑可以使许多买家安心，否则他们可能因为担心卖家欺诈而不会使用eBay。然而，eBay买家保护体系并没有完全解决潜在的卖家欺诈问题。

一方面，如果卖家对于买家的索赔存在争议，就不一定能达成退款。在这种情况下，买家必须证实实物"与描述不符"，且要让eBay信服，但此事可谓知易行难。例如，假设买家买了一幅画，发现是赝

品，这就需要找到专家来证实这幅画是赝品。如果卖家提供了与之相对的“专家证据”（伪造证据），为其真实性做担保，那么eBay可能就无从判断谁说的才是事实。另外，如果卖家声称商品自寄出之后受到了损坏，eBay还给了卖家“拒绝接收退货”的权利。遇这种情况，eBay也许只能给买家部分退款。

更根本的问题在于，由于eBay买家保护体系覆盖了所有接受PayPal支付的卖家，所以基本无法帮助买家将可信卖家与骗子卖家区分开来。的确，买家保护体系促使大量买家提高安全意识，但这反而可能导致网站上发生更多欺诈行为，因为行骗的卖家可以更容易地吸引买家前去购物。不过，买家保护体系也让eBay有了更多工具来捕获欺诈行为，因为通过PayPal处理更多笔支付可以让eBay获取到也许可以用来鉴别欺诈行为的数据。

解决方案：帮助诚实卖家传递其自身可信度

买家保护体系的吸引力在于，买家在欺诈发生之后可以得到保护。更好的情况是，买家在欺诈发生之前就能得到保护，也就是将他们引向可信的卖家。虽然eBay信誉度评分本意就是想这样来帮助买家，但正如我们所见，骗子卖家也可以维持很好的信誉度评分。因此，优秀的eBay信誉并不一定强有力或者可信地“传递”出这位卖家可信的信息。

在博弈论中，“信息传递”是指通过自己做出的选择来向他人传达关于你自己的信息。举例来说，辞掉工作、把家搬到你对象家附近可以清晰地传递出你对这段恋情的认真态度，因为不抱有认真态度的人不会做出这种牺牲。如果你的另一半意识到了这一点，那么对他/她来说，离开这座城市会是一个检验你是否认真的明智之举，因为这样你不得不做出选择。同样地，eBay可以做出的明智之举是，给卖家提

供更多选择，让他们可以通过做出一些骗子卖家永远不会做的选择来传递自身的可信度。

所有新卖家在一开始的信誉度评分都是零，对他们来说，无法证明自己可信是一个尤其严重的问题。只要买家因为担心欺诈而避开新卖家，那些诚信的卖家就可能难以吸引足够多的顾客来提高自己的信誉。谷歌公司的迈克尔·施瓦茨提出了一个正在进行专利申请的聪明办法来解决这个鸡生蛋、蛋生鸡的问题，即新卖家可以选择向eBay预付佣金来提高自己一开始的信誉度评分。注在这套“施瓦茨体系”下，卖家以后可以取回这笔钱，条件是收到足够多的好评。

施瓦茨体系一个重要特点就是用金钱衡量信誉注，而不是简单地计算好评和差评数量——具体来说，信誉度=好评交易的预付佣金总额－差评交易的成交价格总额。另外，卖家可以随时选择向eBay预付佣金的方式来提高信誉度评分。例如，一位新卖家向eBay预付了100美元，其起始信誉度评分就是100。假设这位卖家现在完成了一笔100美元的交易，佣金是5美元。如果卖家收到好评，eBay不会收取任何佣金，卖家的信誉度评分仍然是100，其预付佣金金额下降至95美元。注如果卖家收到差评，eBay将降低其信誉度评分，数值与交易额相当，即从100减到0，从而有效地清空其100美元预付款项。

在eBay传统的信誉体系下，“一颗黄星花费不到一美元（就能被骗子获得）”，但是在施瓦茨体系下，要使信誉度评分提高100就必须花费100美元。因此，从其设计上看，任何进行了100美元欺诈交易的骗子卖家都有可能失去价值100美元的信誉度评分，因为受骗的买家会提交差评，将骗子卖家的信誉度评分下降100。这个方法的妙处在于，骗子卖家不再有动力去累积信誉以期对后来者进行欺诈，因为欺诈行为本身已经不再有利可图。意图进行欺诈的卖家认识到这一点之后会选择不再这样做，或者离开eBay。

施瓦茨体系的主要缺点就是其假定评价体系是正常运行的。如果买家从来不给出差评，或者诚信卖家与骗子卖家获得差评的可能性一样大，那么信誉度评分才能继续有少许“信息传递”的价值，表明谁可信。[注]另外，施瓦茨体系提高了买家评价的金钱价值，本身可能会有损评价的诚信度，恶化买家勒索的问题。特别是在知道差评会给卖家带来交易全额的损失之后，不道德的买家也许会更加大胆，例如为并不存在的“商品损坏”索取部分退款。[注]

幸运的是，eBay还可以通过其他很多方法让诚信卖家传递其可信度的信息，同时不致买家勒索问题恶化。例如，假设eBay发起一个我称之为“额外保障”的项目。在这个项目下，卖家可以选择向买家提供收到货物后一定天数内无条件退货的权利，并退还扣除来回运费之后全部交易金额。[注]为实现切实保障，用于发放这类退款的资金应该根据协议由PayPal扣留，只有在确定买家没有行使退货权之后再转给卖家。

从其设计上看，提供额外保障的卖家如果发出瑕疵商品的话不会有任何好处。我们来看看为什么：试想如果拥有额外保障的买家收到了瑕疵品，为了获得免除运费的全额退款，买家首先会在eBay的买家保护体系里提出索赔。卖家可能会对此索赔提出异议，拒绝退款。但是买家将仍然有权通过额外保障项目申请无条件退款。无论怎样，我们都可以认为，买家总是会退回瑕疵商品，所以骗子本身不会从欺诈销售里获得任何收益。

意欲实施欺诈的卖家如果提供额外保障的话，赢利的希望就非常渺茫，所以买家可以推断，任何提供额外保障的卖家都是有意进行诚信交易的——无论其信誉度评分是多少。的确，一旦买家认识到了额外保障的战略意义，他们也许会要求卖家先提供额外保障，再与卖家进行交易。如此实际的要求对骗子而言是毁灭性的，eBay在他们看来将不再是一个有吸引力的行骗之地，大多数骗子也许会离开eBay。

如果额外保障能够如此有效根除卖家欺诈行为，为什么不强制要求所有卖家都提供额外保障？[注]若要明白个中原因，不妨试想，如果售卖邮票的卖家被迫提供无条件退货的服务，会面临什么问题。在集邮领域，一个常见的做法就是将没有分类的邮票一千克一千克地进行售卖（称为“按重量售卖”）。不诚信的买家可以将一堆邮票中值钱的邮票挑出来，换以不值钱的邮票，然后退货并从中获取不正当退款。这类“退货欺诈”很难被抓获并施以处罚。[注]因此，我们可以预期，如果eBay强制要求按重量售卖的卖家提供额外保障的话，那么退货欺诈行为将变得猖獗，甚至会严重到摧毁eBay网站的整个按重量售卖市场。

同时，能够提供额外保障也许能够帮助售卖贵重邮票的卖家。卖家欺诈行为是eBay网站上邮票收集者们极为关注的问题，所以诚信卖家真切地需要传递其可信度。正如2011年6月《澳大拉西亚邮票新闻》撰稿人格伦·史蒂芬斯所言：“eBay是一个非常好的集邮资源。难找的邮票，尤其是地区邮票和主题邮票，都可以在这个全球性的市场上以几美元的价格获得……遗憾的是，骗子在网站上行骗也很方便，我们全靠爱好来驱逐骗子，使市场保持干净。”[注]另外，优质邮票的卖家原则上可以准确记录他们发出了哪些邮票，在有人试图进行退货欺诈时可以予以证明。遭到暴露的风险可能会打消不诚信买家试图进行退货欺诈的念头。这样一来，对诚信卖家而言，提供额外保障本质上就是一个无须付出代价的选择。那么，我们可以预期，优质邮票的卖家会广泛采用额外保障，诚信卖家的销量会一路上涨，而骗子卖家则会被赶出市场。

重建卖家对买家的信任

媒体报道的大多数是卖家欺诈，但买家勒索可能才是更为不利的威胁。如果买家勒索现象太过普遍，诚信的卖家就会离开eBay，另寻销售渠道。卖家欺诈也是如此——如果欺诈行为太过普遍，诚信的买家就不会再上eBay网站，殃及所有诚信的卖家——但两者是存在重要区别的。性质恶劣的卖家欺诈行为相对容易进行证实，因为受骗买家手上有虚假宣传的产品。例如，吉他爱好者BruntDog受骗后，他手上有那把假冒的Stratocaster吉他。如果他指认的骗子卖家不提供全额退款，BruntDog完全可以轻易地让事件升级，也许甚至会发起法律诉讼。

相比之下，一个诚信卖家基本上不可能证实买家的欺诈行为。例如，最近，我在eBay上看见一个一口价为3 900美元的商品："约于1787年生产的比利时古董8天落地钟"，而且"完美正常运转"。[注]不道德的买家可能会通过下面这类利用虚报商品损毁的骗局来勒索卖家，要求其接受低价：一旦落地钟到货，买家就将其拆开，移除一些基本部件。然后，买家把钟拿到专业钟表维修匠那儿，维修匠会用文件证明落地钟无法正常运转，并且以书面的方式预估维修费用是（比如说）1 000美元。然后，买家给出差评，还会在eBay上正式就卖家欺诈发起索赔，要求退款1 000美元以抵消维修费用。当然，钱一旦到手，这位买家不会真去修钟，而是让被移除的部件归位，把钱收入囊中。

如果卖家无法提供让人无可辩驳的证据，表明落地钟在发货时并没有缺失任何部件，那么eBay可能不愿介入其中，抹掉买家的虚假差评。这样的话，卖家恢复信誉的唯一方法就是向勒索者妥协并赔款。另外，由于卖家自身无法给出差评，所以买家用这种方法来勒索卖家不会面临任何个人风险。

解决方案：让用户无法进行报复

eBay评价系统的一个基本特点是评价可改，即买家可以删除或者修改他们的差评。但为什么这样？正如eBay创始人皮埃尔·奥米迪亚起初设想的那样，eBay评价系统的目的是让买家和卖家有机会与他人交流各自的经验。“公开投诉。更好的是，公开进行赞扬。让每个人都知道，与人交易是一件多么开心的事。”

问题在于，用户绑架了评价体系来影响交易过程本身，利用差评的威胁来获取自己想要的东西。如果eBay用户全部都严格遵守一套道德准则，情况也不会太糟糕，因为在适当的需求下，差评的威胁通常都会出于正当理由。然而，正如我们所见，不道德的用户不满足于正当或者正确的做法。不道德的买家利用差评的威胁来骗取不正当的收益，而不道德的卖家（如果能够自身提供差评）则设法压制诚信买家的评价。

幸好有一个简单的解决办法：恢复卖家向买家给出差评的能力，但是将评价行为转为“同步行动”的博弈。也就是说，强迫交易双方在不知道对方给出何种评价的情况下提交自己的评价。下面是可能的一种运作方式：

第一步：交易与私下沟通

只要交易处于“开放”状态，买家和卖家可以通过eBay私信进行沟通并提出和解决任何问题。但是，他们不能提交评价，直到交易状态为“关闭”。(注)

第二步：同步公开评价

一旦交易“关闭”，买家和卖家都有一段固定期限（如一星期）来提交评价。时限过后，双方的评价再公开显示，此时评价已无法撤销和修改。

第三步：同步公开评论回复

之后，买家和卖家都有机会对关于自身的任何评价发表公开回复。如同评价本身，系统先将这些回复收集起来但不予显示，直到预先约定的时间（如再过一星期）之后再公开发布在网站上，回复也无法撤销。

此处有两个主要特点：（1）双边评价；（2）同步评价。[注]允许卖家对买家进行评价很重要，使得买家勒索行为不再那么有吸引力（而且帮助eBay鉴别勒索者）。例如，我们再来看看那个谎称落地钟无法正常运转的不道德的钟表收藏者。在同步评价体系下，为了降低得到差评的风险，卖家也许仍然有向勒索者屈服的压力。但是，因为评价是同步提交且无法再行修改，所以卖家现在可以安全地提交差评（“买家欺诈了我”），而不会因为评价本身而面临报复。[注]此外，由于评价是在交易关闭之后再提交，所以卖家指控勒索行为不会有额外好处，这自动给这类指控带来了一定的可信度。[注]

同样，同步评价体系使得买家对卖家可以自由地、直言不讳地发表差评，因为卖家无法报复性地给出差评。所以，双边同步评价体系在保护卖家免受买家勒索的同时，也保护买家免遭卖家欺诈。

实现eBay的愿景

皮埃尔·奥米迪亚创立eBay时的愿景是“人们可以更容易地在网上与陌生人做生意”。eBay可以通过采取额外步骤，保护买家和卖家免遭欺诈或勒索，从而更加充分地实现这一愿景。鉴于网购市场的深度及复杂程度，找到一条解决之道似乎希望渺茫，尤其是无论eBay试图采用何种手段，网站上的骗子总能找到办法逃脱。然而，从博弈论的视角来看eBay社区，我们可以得知，不诚信的买家和卖家如何以及

为何得以在网站上如此猖獗。总结起来，eBay的评价和信誉体系的弱点可以归结于两个重要战略因素：

1. 信息不对称。eBay买家无法辨别哪些卖家进行欺诈（哪怕信誉度评分很高，也不足以证明可信），而eBay卖家无法辨别哪些买家会试图勒索。

2. 恐吓战术。可以发布和修改差评让不道德的买家得以勒索诚信卖家。

要解决买家信息不对称的问题，以下两个方法应取其一：（1）确保卖家信誉度评分真实反映出他们的质量；（2）找到信誉度评分以外的方法，让卖家可以传递其质量的信息。例如，提供额外保障（前文已说明）可能就是一个让卖家传递出其无意进行欺诈交易的方法，因为任何提供额外保障之后再进行欺诈的卖家都无利可图。

恐吓战术呢？只要eBay用户能够发表评价，那么，不道德的用户就能威胁给出差评。但是，eBay可以使用“同步评价”体系，即交易双方在提交自己的评价之前无法看见对方给出的评价，这样他们就无法对诚信的差评威胁报复。eBay上的不法之徒，无论是买家还是卖家，如果无法对他们诚信的受害者进行报复，将有望收到更多诚信的差评，使得eBay可以比以前更有效地瞄准和起诉这些不法之徒。骗子们的欺诈行为面临着更大的暴露风险，他们也许甚至会觉得eBay不是一个可以获利的行骗之地，从而离开eBay网站。

---

1. 另一种可能是，不法分子利用这些虚假的礼品卡交易来洗钱。

2. 第4笔交易最终的一口价售价是97.95美元，而且包邮，这笔交易可能是真的，也可能是虚假交易里面最精明的。毕竟，将一口价的价格设定在100美元下可以提供完美的掩护，而设定得接近100美元（且比其他真实价格都要高）基本上保证了没有真正的买家会来购买。

3. 骗子并不需要拥有礼品卡就能偷窃其价值。正如scambusters.org网站解释所说，在许多商店里，他们只需要获得卡片上独一无二的序列号就行：“假设一位骗子来到一家在公共货架上展示礼品卡的商店（比如沃尔玛），口袋里装着便宜的微型扫描仪。这个扫描仪可以轻松地读取并存储每张卡片的序列号。然后，真正的顾客来到店里购买了其中一些礼品卡。每隔几天，骗子就拨打礼品卡热线，输入序列号，看看哪些卡片已被激活，还剩多少余额……之后，骗子就能疯狂购物，花光卡片余额了。”见http://www.scambusters.org/giftcard.html。参议员查克·舒默（Chuck Schumer）为了回应人们对于此类礼品卡盗窃行为的担忧，于2011年12月向美国零售业联合会和零售礼品卡协会写信称：“售卖礼品卡的零售商应当采取所有必要的安全措施，防止公众遭遇礼品卡号码盗窃。”见惠特·理查德（Whit Richard），《零售商被勒令处理礼品卡欺诈问题》，《安全主任新闻》，2011年12月20日。零售商们对此的回应是改良了礼品卡包装，使潜在的窃贼更难读取序列号。但就算这样，可能也还不够。据Corsaire（一家精品店安全咨询公司）的首席安全咨询师艾德里安·帕斯特（Adrian Pastor）称，至少有两家英国连锁零售公司很容易受到“暴力”攻击，在这种攻击下，Corsaire能够猜出这些连锁公司礼品卡的序列号并且获得这些卡片中存储的金额，甚至都不需要与卡片进行物理接触。见凯利·杰克逊·希金斯（Kelly Jackson Higgins），《方便且容易被侵入的礼品卡》，《黑暗阅读》，2009年10月23日。

4. 见《假日礼品卡销售达到历史高峰》，美国零售业联合会新闻稿，2006年11月。对于iTunes礼品卡，还存在额外风险。2009年，苹果公司开始打击违背其条款和协议进行交换的iTunes礼品卡。（见基尼·麦斯，《苹果公司打击礼品卡欺诈》，《个人电脑世界》，2009年6月23日。）使用这类礼品卡的人，他们的iTunes账号甚至会被永久禁用。

5. 此处引言是网友julian640_0所著的eBay指南的缩编版本。原文请见http://reviews.ebay.ie/Can-You-Still-Trust-eBayFeedback?ugid=10000000004744070。eBay指南由eBay用户编写，存放在eBay网站上。

6. 约翰·甘茨等（John Gantz et al.），《获取及使用盗版软件的风险》，国际数据公司白皮书（微软公司赞助），2006年10月。可在http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=3981获取。

7. 阿加马·沙阿（Agam Shah），《eBay上50英镑售卖苹果iPad仿制品》，《科技世界》，2010年8月9日。

8. 2004年10月，该骗局在英国被报道：约翰·莱登（John Leyden），《英国出现eBay“二次机会”骗局》（eBay ‘Second Chance’ Fraud Reaches UK），The Register网站，2004年10月5日。2011年8月eBay上的一个发动机案例视频可访问http://www.youtube.com/watch?v=BOGHTRBHUAw进行观看。

9. 拉里·巴雷特（Larry Barrett），《又一eBay盗版商入狱》，互联网新闻网站，2010年1月14日；以及玛丽·弗勒德（Mary Flood），《操纵eBay热水浴缸骗局

的休斯顿骗子入狱》，《休斯顿纪事报》，2010年5月19日。

10. 见 http://www.strat-talk.com/forum/stratocaster-discussion-forum/107962-ebay-scammer-again.html。

11. http://www.aspkin.com/forums/ebay-accounts-sale/50423selling-verified-usa-ebay-paypal-seller-accounts-increased-limits100-5000-a.html，访问日期：2012年9月28日。经常访问该网站的骗子如何避免自身被骗？论坛的组织者是网友aspkin和Greenbean，在大部分帖子的开头，卖家会大肆感谢这两位网友允许他们在该网站售卖eBay账号。欺骗买家的人很大可能会被封号——真正的封号——从而失去未来的赢利机会。

12. 如果买家和卖家双方能够互相撤销差评，那么他们就能在解决争端之后，从自己的公开资料上抹去差评的污点。当eBay取消卖家给出差评的功能时，也取消了这一互相撤销评价的功能。引自2008年5月eBay发布的关于这些变动的公告："经过慎重考虑，我们决定取消互相撤销评价的功能。原因就是，在这些新规则下，卖家可能遭到勒索。"见《来自布莱恩·伯克的信息——即将到来的评价功能变动》，2008年5月7日eBay公告，网址：http://www2.ebay.com/aw/core/200805191013132.html。但是，eBay的规则仍然允许买家单方面修改差评。因此，进行勒索的买家仍可能以修改差评作为交换来要求获得不公平的价格优惠。见eBay网站关于"修改卖家评价"的规则，网址：http://pages.ebay.com/help/feedback/revise-feedback.html。

13. 安妮·P. 米切尔（Anne P. Mitchell），《eBay阻止卖家对买家提出差评》，网络侦查网，2009年6月19日，网址：http://www.theinternetpatrol.com/ebay-to-stop-sellers-fromposting-negative-buyer-ratings。

14. 迈克尔·施瓦茨是谷歌公司"战略性技术"（Strategic Technologies）小组的研究员，也是我的好友和研究合著者。他的方法描述于"在网络参与式系统中构建与更新信誉评分"，专利申请号20090006115。

15. 据我所知，最早提出以交易金额来衡量评价这个方法的是：珍妮弗·布朗（Jennifer Brown）和约翰·摩根（John Morgan），《网络交易的信誉：信任的市场》，《加利福尼亚管理评论》，2006。

16. 假定卖家从未获得差评，也预付金额也没有超过起初的100美元，那么，一旦卖家产生的佣金金额达到100美元，整个预付款项就清零了。之后，他要支付每笔交易所产生的佣金，累积佣金增多，他的信誉评分也就超过100了。

17. 评分将继续传递的信息是卖家在eBay上进行交易的金额。很自然可以猜想，大多数交易金额高的卖家是可以信任的，但我们也见过一些也许还是避开为好的交易金额高的卖家（例如网友BruntDog的吉他卖家）。

18. 为了解决这个问题，至少是部分解决这个问题，在决定卖家信誉度评分时，可以提高被认定为差评的标准。例如，eBay也许可以要求证据证明欺诈行为确实发生。然

而，这样做本身会带来问题，因为（1）骗子会转而进行让买家难以证明的骗局，（2）不道德的买家仍然能用指控欺诈来试图要挟和勒索诚信的卖家。

19. 让买家支付往返邮费，原因在于确保诚信的卖家不会因为“买家反悔”造成的退货而蒙受损失。

20. 在特定的一些市场，可以强制要求提供额外保障服务。原因在于，只要额外保障没有被广泛采用，就会存在一定空间使骗子可以“混入其中”，继续欺诈eBay买家。这样的话，要求所有卖家都采用额外保障也许是使一些eBay市场摆脱卖家欺诈的唯一办法了。

21. 有一个办法可以让执法官员逮捕到此类骗子：将这堆邮票中的一部分值钱邮票记录下来，如果/当这堆邮票被买家退回，就检查那些邮票是否尚在。

22. 格伦·史蒂芬斯（Glen Stephens），《eBay可以是极好的邮票来源》，《澳大拉西亚邮票新闻》，2011年6月，网址：http://www.glenstephens.com/snjune11.html。

23. eBay商品编号190781531187，商品描述页网址：http://www.ebay.com/itm/Antique-Belgian-8-Day-Grandfather-Clock-Circa-1787-/190781531187?pt=LH_DefaultDomain_0&has h=item2c6b772433，访问日期：2013年1月10日。

24. 无须确定决定交易何时“关闭”的具体规则。

25. eBay网址已经可以让买家以“卖家详细评分”的形式提交匿名评价，“卖家详细评分”平均了所有人的评分，从几个方面来衡量销售体验，比如描述相符程度、运送速度等。

26. 不道德的买家依然可以在回复评论时抨击卖家。然而，只要负面的回复内容并不算作卖家eBay信誉中的差评，卖家就没有理由担心会在回复中遭到任何报复。

27. 一方面，我们也不希望举报勒索变得太过简单，使不道德的卖家提交虚假举报。原因就是，设想一下，如果卖家能够“匿名”（并且私密地）向eBay举报买家勒索的话，会发生什么。再深入设想一下，一个不道德的卖家欺骗了买家，担心买家会提交真实的评价，会发生什么。由于买家总是有可能不去花费精力投诉，所以这类卖家有动机不去公开声称（谎称）买家勒索来挑起战争。另一方面，卖家确实有动机向eBay提交虚假的勒索举报，因为这样做毫无成本，而且要是买家投诉称自己遭到欺诈，还能够提供一定的“保险”。（如果买家诚实地声称遭到欺诈，而卖家谎称遭到勒索，那么他们的争端就会变成“各执一词”的争论，eBay也许无法解决。这样的话，如果实际上是你欺骗了对方，那么，声称对方欺骗了你可能会起到“保险”作用。）

档案6
抗生素耐药性

Bath & Body Works品牌将自己标榜为“实现健康、美丽和幸福有机融合的21世纪药剂师”，其“引入让人如痴如醉的香味，彻底改造了个人护理行业”。的确，单是洗手液，他们就提供了40种香味的产品，从“新鲜蜜橘”到“逃离加勒比海”，甚至是“男士暮光森林”，不一而足。在其网站上对这些产品保持着一丝神秘感，在2012年6月，该品牌仅将其成分简单地列为“水，香料，蜂蜜提取物”。但在所有这些洗手液产品中还含有另一种成分：三氯生，这是一种杀虫剂和抗菌防腐剂。拥有三氯生成分才让Bath & Body Works可以将其洗手液产品打上“抗菌”标签。

抗菌皂的吸引力在于其大肆广告宣传的一个理念，即“经临床验证”可杀灭99%的细菌。但剩下的那1%呢？可以猜想，它们将存活下来并进行繁殖。若使用抗菌皂的人足够多，那么自然而然，我们可以料想到，余下的细菌会发展出耐药性，其结果的严重程度可能会发展到大家的处境还不如一开始完全没有使用抗菌剂。

当然，对于个体而言，全社会可能会遭殃的这个事实并不是自己不使用抗菌皂的强力理由。只要抗菌皂能够提供任何额外保护，个体消费者就依然存在购买动机。这样，消费者似乎陷入了一个囚徒困境。每个人的占优战略都是购买抗菌皂，但如果每个人都使用抗菌皂以致细菌产生耐药性，那么大家的处境都会更糟糕。

改变抗菌皂博弈

2007年，《临床传染病》发表了一项关于抗菌皂的科学文献调研结果，称：“有证据表明，不同种类的细菌都已发展出适应三氯生的抗生素交互耐药性。”[注]更糟的是，抗菌皂“在预防传染病症状以及减少手部细菌数量方面，并不比普通肥皂有效”。的确，这类肥皂想达到任何抗菌效果，必须在手上停留至少两分钟——但没人会让肥皂在手上待这么久。所以，没有人真正从使用含有三氯生成分的洗手液中获得抗菌的益处。

抗菌皂的效力微小也许看起来像是一个坏消息，但实际上这意味着消费者并没有真正困在一个囚徒困境之中。消费者只要知道抗菌皂在抵抗细菌方面并不能提供额外保护，就不会再存在购买动机。事实上，消费者一旦了解到接触三氯生所带来的潜在健康风险，其占优战略将变成不使用抗菌皂。三氯生长期被美国环境保护局列为杀虫剂进行监管，已被证明会对青蛙和老鼠等动物的内分泌系统产生干扰。[注]另外，美国疾病控制与预防中心的国家生物检测项目已在75%的美国人（6岁及以上）尿液样本中检测出了三氯生。[注]

这一科学证据，加之环保活动分子的持续施压，对相关政策的制定产生了重大影响。2012年5月，加拿大监管部门公开声明称三氯生“对环境有毒害作用”，此举将严格限制加拿大境内三氯生的使用。然而，在美国，食品及药品管理局的立场是：“目前尚未证实三氯生对人体有害。但自上次食品及药品管理局对该抗菌剂成分进行检验以来，已有多项科学研究成果问世，食品及药品管理局需要对其做进一步检验。”[注]

美国一纸禁令，三氯生的问题就会迎刃而解了吗？遗憾的是，不会。一纸禁令可以让三氯生下架，这是事实，但是消费者对抗菌皂的需求依然存在。如果说会发生何种变化的话，那就是消费者也许会对三氯生的替代品的安全性更加信赖。但作为替代品的新成分很可能研究不足，危险性更大。毕竟，由于食品及药品管理局的监管人员只禁

止已经证实具有危险性的产品，所以各公司有着强烈的动机去使用大家一无所知的产品。

基本上，现在消费者安全监管环境的问题在于，它相当于一个美化版的打地鼠游戏，监管部门就是倒霉玩家，一次次失手，因为总是瞄准地鼠出现过的地方。[注]幸运的是，从博弈论的角度来看这个问题，可以找出改变博弈、改善消费者保护监管的方法。

但是，在我们找出这类解决方法之前，有必要更为深入地理解这个问题。尽管抗菌剂无法提供真正的抗菌保护，甚至也许会导致新的健康风险，但为什么一些公司还是要在它们的肥皂产品中添加抗菌剂呢？原因很简单：顾客需要。几十年来，消费者一直被灌输一条错误知识：细菌是敌人，必须消灭。Bath & Body Works等公司推出“抗菌”系列产品线也只是在响应这一需求以获取最大利润。政府对三氯生下达禁令并不会改变这一点。唯一实际的解决方法就是改变消费者的需求。

第一，监管部门可以改变商品标签。目前的做法是，产品如果含有三氯生等抗菌剂，公司就能给其打上“抗菌”的标签。然而，将三氯生和其他成分混合，产品并不一定就能起到抗菌作用，如同给某物品安上翅膀并不一定就能让它飞起来一个道理。产品的使用方式其实才更重要。对于洗手而言，就连梅奥诊所也只建议洗手20秒，[注]而三氯生需要在手上停留至少两分钟才能产生抗菌效果。这意味着含有三氯生的洗手液在产生任何抗菌效果之前就已被冲洗掉。既然这类肥皂产品实际上提供不了抗菌保护，那么将其打上“抗菌”标签就是迷惑甚至误导消费者。因此，食品及药品管理局和联邦贸易委员会等监管机构可以合理地介入，对无法提供抗菌保护的肥皂产品和其他所谓的“抗菌”产品进行监管。

第二，可靠的第三方机构可以向消费者普及哪些产品能够提供真正的抗菌保护。相关知识普及活动在其他个别领域已取得成功。例如，数十年来，奶牛养殖方法的转变导致其对于杀虫剂、生长激素和抗生素的依赖性大增。仅在2011年，美国国内就有2 990万磅抗菌药物被用在各类牲畜身上，约是人类使用总量的4倍，[注]大部分是为了提高健康动物的生长速度。这一广泛的牲畜药物滥用不断制造出无穷无尽的危险性新型超级病菌，最近的一类耐药性大肠杆菌菌株已经“使800万妇女处于难以治疗的膀胱感染的危险之中”。[注]更不幸的是，因为所有细菌都互换DNA，[注]所以任一菌株——哪怕是自身对人类无害的菌株——发展出来的抗生素耐药性最终都会影响到人类。

消费者对此深感忧虑，美国农业部也据此做出了回应，发明出“有机牛奶”分类，即仅喂养有机饲料、未注射合成激素、未使用特定抗菌药物的奶牛所产出的牛奶。有机牛奶现在已是超市销售的主要产品。同样，给可以为人体创造健康生物环境的产品冠以“安全生物”的头衔也可以让消费者了解相关情况，增加其对那些于个人和全社会都能产生健康的生物效果的产品的购买需求。

“安全生物”的头衔也会给予各企业只在产品中添加最有益于生物环境的成分的动机。就连Bath & Body Works也许也终将追随那些有原则的公司的脚步[注]，比如高露洁棕榄公司，自2011年1月起就不再对其Softsoap洗手液系列产品添加任何抗菌剂；又如强生公司，其在2012年8月即“定下目标，在美容产品及婴儿护理产品中逐渐停止使用三氯生”，涉及其旗下的艾维诺、露得清和露比丽登品牌。[注]

更为辽阔的抗菌战

> 一些专家称，我们正在倒退至抗生素出现以前的时代。不，我们将会进入后抗生素时代……实际上，后抗生素时代指的是我

> 们所熟知的现代医学将走到尽头。链球菌性喉炎或者孩童膝盖抓伤等常见伤病都可能再次致命。
>
> **陈冯富珍，世界卫生组织总干事，2012年**

人们使用抗生素来治疗大多数细菌性疾病，令人不安的是，全世界普遍存在抗生素出现耐药性的趋势，而抗菌皂耐药性也许只是其中最温和的案例。我们来看看肺结核。1800年，欧洲全年死亡人数中近25%是因肺结核等所谓的“消耗病”而病逝，如不经治疗，肺结核确实会逐步蚕食人的生命。肺结核着实让人感到恐惧，并由此引发吸血鬼的传说。同一社区里，一部分人因罹患肺结核且很快因病去世后不久，该社区其他人往往也会开始因为肺结核导致身体日益衰弱。居民会怪罪于近期因病逝世的人，他们相信，这些人从坟墓里爬了出来，以活人取食。很多时候，病逝者的尸体被挖出来时，他们的嘴角通常都在流血。注

1946年，科学家发现，肺结核病的致病菌结核杆菌极易受到另一类细菌——链霉菌所产生的抗生素的攻击，自此，肺结核病逐渐失去了威力。但不幸的是，此类抗生素及其他抗生素的滥用致其产生耐药性，对多种药物有耐药性的结核杆菌菌株竟变得越来越常见，严重程度可见一斑。的确，已有新闻报道称，印度存在可能是“完全耐药”的菌株注，即对人类所知的所有抗生素都具有耐药性。注

这是一条非常糟糕的消息，因为逆转抗生素耐药性极其困难。美国微生物学会会员丹・安德森博士解释道：“耐药性可能可以逆转，条件是减少抗生素的使用。然而，有好几种过程在发生作用，使耐药性稳定下来注，包括补偿性进化（减少因耐药性而带来的不利条件）……以及抗性基因与其他受选基因之间的基因连锁或者共选择作用（此时细菌失去耐药性的代价更大，因为它还会失去其他益处）。”注特别是如果完全耐药性已按安德森博士所描述的方式“稳定”下来

的话，具有完全耐药性的菌株可能永远都不会再退化到易受抗生素影响的状态——哪怕各地的医生停止使用所有的抗生素治疗手段。

鉴于预期如此严峻，科学家毫无意外地都在刻苦攻坚，以期发现新的治疗战略。例如，其中一个治疗战略是利用一种名为噬菌体的病毒对那些具有抗生素耐药性的细菌进行选择性杀灭。㊟但是细菌同样能对病毒产生抗性，潜在地限制了这一革命性方法的前景。的确，因为细菌十分擅长对任何进攻都能发展出抵抗战略，所以许多医疗职业工作者似乎都已接受了抗生素耐药性系不可避免的事实。但我们并非毫无希望。的确，近期基因检测领域技术的发展已经为人类与疾病的博弈创造了新的战略选择，从而让我们有可能逆转抗生素耐药性并由此治愈，而且是永久性治愈细菌性疾病。

近期基因检测领域技术的发展已经创造出了新的战略选择，能够使具有耐药性的菌株处于劣势，并由此逆转抗生素耐药性的可怕趋势。

找到解决抗生素耐药性的办法，第一步也是最重要的一步就是改变我们看待疾病的方式，应从博弈论的角度来审视它。我们通常把疾病看作人类与折磨自己的病痛之间的竞赛（例如她在和流感做斗争），但是，这一看法遗漏了这场博弈当中的一个重要元素。疾病是一场致命竞赛，但最激烈的战役发生在同一疾病的菌株之间，每一类菌株都努力地在该疾病的致病菌总数中争抢霸主地位。每类菌株能否成功——成则占据主导，败则消亡殆尽——都取决于它在三个相关博弈中的表现：

1. 侵染博弈：菌株能否闯过人体免疫系统？（在此场博弈中成功称为“侵染性”。）

2. 传播博弈：菌株能否将自身传播至新宿主？（在此场博弈中成功称为“传播性”。）

3. 治疗博弈：菌株能否在医疗手段中以相当水平存活下来并继续进行传播？（在此场博弈中成功称为“耐药性”。）

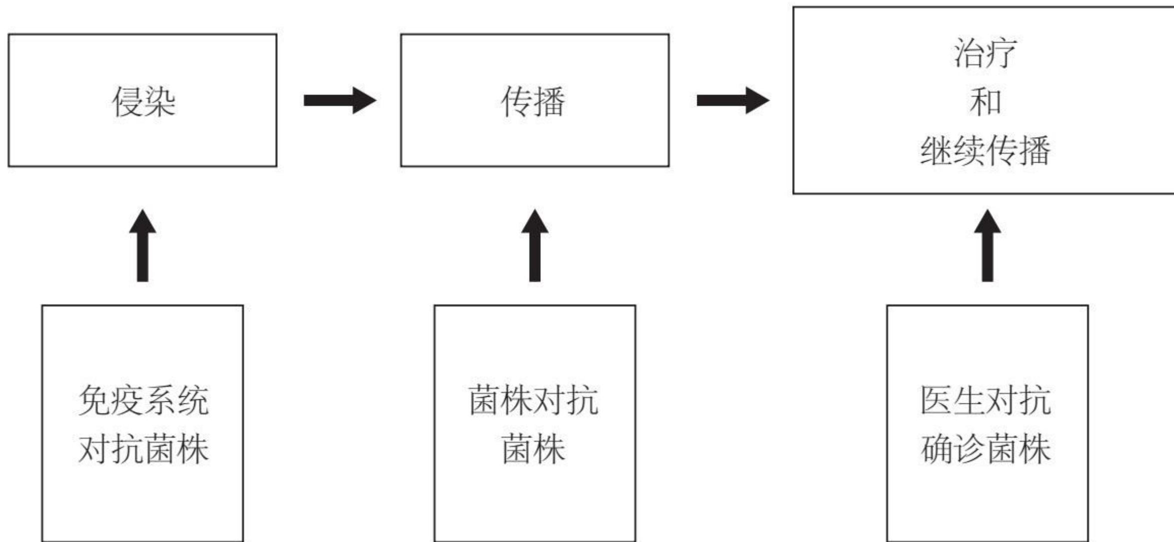


图28 疾病的各场博弈

如图28所示，抗生素耐药性发展过程的战略逻辑一目了然。假设有两类菌株具有同等侵染力（在侵染博弈中）和同等传播力（在传播博弈中），但只有一类菌株对抗生素具有耐药性（在治疗博弈中）。这类具有耐药性的菌株更有可能在治疗中存活下来，使其在疾病的各场博弈中具备整体优势。因此，我们可以预期，具有耐药性的菌株生长得更快，最终将在细菌数量中占据主导地位。（当然，具有耐药性的菌株不一定总是能在最后获胜。如果易受抗生素影响的菌株具有更强的侵染力或更强的传播力，它仍有可能胜出。）

图28也指出了可以减缓甚至逆转抗生素耐药性发展的方法，只要能够改变其中的一场（或者全部）博弈，让具有耐药性的菌株与易受抗生素影响的竞争菌株相比处于整体劣势即可。

逆转不稳定的耐药性：改变侵染博弈

人体免疫系统是我们对抗疾病的第一道防线，也是我们对抗完全耐药性疾病的唯一防线。由美国疾病控制与预防中心、食品和药品管理局、美国国家卫生研究院以及其他9所联邦机构合作组成的细菌耐药性跨部门特别小组（Interagency Task Force on Antimicrobial Resistance，ITFAR）认识到了这一点，正在努力“加速金黄色葡萄球菌、结核杆菌、艰难梭状芽胞杆菌、肠道病原菌以及淋病奈瑟氏菌等针对耐药性病原体的疫苗的研发”。[注]

疫苗除了能够提供直接保护之外，也许还可以帮助逆转抗生素耐药性，因为它能够削减耐药菌株在治疗阶段所享受的优势。原因在于，假设研发了一种能够保护人类对抗某疾病的所有菌株的疫苗。[注]这类疫苗能够增强人体免疫系统，使得许多感染了该疾病的患者不再需要接受药物治疗。因为医生开的药物更少了，所以耐药菌株在治疗博弈中享受到的优势也就变小了。[注]如果这些菌株的耐药性在前文所提到的意义上属于“不稳定”的话——即如果耐药菌株比易受抗生素影响的菌株的侵染力或传播力要弱——他们就会处于整体劣势。只要此时耐药性是不稳定的，我们就可以预期，耐药菌株的数量将会减少，也许甚至会“主动”抛弃耐药性，退化至原本的易受抗生素影响的形态。

但是，疫苗显然不是万能的灵丹妙药。要真正地逆转耐药性，必须在全球范围内对疫苗进行管理。只要世界上有任何一个地方不在对抗耐药菌株的保护之下，这一菌株的耐药性就随时可能“稳定”下来，可能成为人类永恒的威胁。而且，随着具有稳定耐药性的病原体日益增多，只有依靠疫苗才能提供有效保护的疾病也会越来越多。如果有朝一日这些疾病的数量变得太过庞大，它们就会像家门口要破门而入的众多野蛮人，力量就会超出我们抵抗这些疾病侵扰的能力。

所以，尽管疫苗一直都会是我们对抗疾病前线的重要武器，但我们仍需寻找其他一个长期战略，赢得抗生素耐药性这场战争的胜利。幸运的是，随着近期疾病诊断与治疗领域技术的发展，人类还可以使用疫苗之外的其他方法来逆转抗生素耐药性。

逆转罕见的耐药性：改变治疗博弈

如果了解患者所患的疾病对某一种药物具有耐药性，且对另一种药物不具耐药性，医生就会开具不具耐药性、更有效力的药物。遗憾的是，实际操作中，医生通常必须在不了解患者所患疾病耐药性情况时就决定开具何种药物进行治疗。原因很简单：对于肺结核等细菌性疾病，需要花费数周时间才能培养出足够大的样本用于耐药性检测。没有医生可以等那么长时间才开具治疗药方。因此，所有医生都倾向于开具同样的一线抗生素——对大部分患者都最为有效的抗生素——使得对这些药物的耐药性最强的菌株具备了战略优势。

尽管这一做法的出发点是好的，但是它可能会导致患者体内产生对一线抗生素的耐药性。当然，如果此类耐药性出现且波及范围变广，一线抗生素药效就会降低。这样一来，医生就会自然而然地转向次优的“二线”药物，药物的耐药性同样又会出现。如此循环往复，直到再也没有好的选择。注

打破这一逻辑的唯一办法就是让医生能够使用工具，在诊断患者所患疾病本身的同时，也诊断出该疾病的耐药性情况。好消息是，随着近期基因检测领域技术的发展，快速检查疾病耐药性情况的技术即将问世。2012年6月，在旧金山举行的第二届全球传染病峰会上，与会者纷纷对分子检测公司Cepheid正在研发的疾病基因检测新方法进行讨论。Cepheid公司的基因专家（GeneXpert）系统直接在生物样本中抓取目标DNA链，不需要再花费时间等待培养出一组细菌。因此，

GeneXpert无须将细菌进行分离或者培育，即可判定出特定的菌株是否存在于任何给定的样本。

这一新技术使医生有史以来第一次可以在诊断疾病本身的同时也诊断出疾病的耐药性（即哪些药物在对抗患者的疾病方面最为有效）。2011年4月，美国食品和药品管理局通过了一个名为Xpert Flu的诊断测试，它可以“在一小时左右检测并区分甲型流感病毒、乙型流感病毒和2009年H1N1流感病毒”。[注]那么肺结核呢？Xpert MTB/RIF测试在2009年推出，正如其名，它既能检测出结核杆菌[注]，又能检测出其对利福平的耐药性情况[注]。另外，在世界卫生组织推动下，Xpert MTB/RIF测试实现了技术快速转移，目前已被推广至70多个发展中国家和欧盟国家。[注]

此类Xpert测试技术能够使药物更有效地瞄准具有部分耐药性的致病菌株，将成为医生强有力的新工具。这有助于平衡治疗博弈中的竞争环境，但并不能完全平衡。一方面，Cepheid是一家营利性公司，无疑会对其诊断测试进行收费，也许并非人人都有能力支付该费用，尤其对世界上较贫穷地区的患者而言更是如此。由国际药品采购机制（UNITAID）向世界卫生组织拨款支持的财团，包括美国总统防治艾滋病紧急救援计划（PERFAR）、美国国际开发署（USAID）以及比尔及梅林达·盖茨基金会，意识到将Xpert测试带到发展中国家的重要性，于2012年8月宣布与Cepheid公司达成协议，将“Xpert MTB/RIF的费用从16.86美元降至9.98美元，且该价格到2022年前不会上涨”。[注]这是利好消息，因为在印度、中国和其他地方，将有更多医生能够更快地诊断出肺结核病的耐药菌株。

但是，Xpert MTB/RIF测试仅仅检查细菌对利福平的耐药性情况，而标准的一线治疗方法实际上是多种药物混合（利福平加异烟肼、吡嗪酰胺和乙胺丁醇片）。如果医生无法了解患者所患疾病是否对其他这些药物具有耐药性，实现有效治疗的难度将会增大。我们来看看原

因：假设一位肺结核患者被确诊对利福平具有耐药性。只要其余一线药物对大多数的该类患者依然足够有效，那么医生自然而然就会倾向于开具混合这些药物的药方。这样的治疗方法虽然能有效对抗那些只对利福平具有耐药性的菌株，但也使对多重一线药物具有耐药性的菌株处于优势之中。所以，到最后，能够诊断细菌对利福平的耐药性情况也许还不足以终结耐多药性这一总体趋势。

为解决该问题，我们必须继续研发诊断工具，检测细菌对治疗肺结核的其他药物的耐药性。遗憾的是，对Cepheid等公司而言，研发这类新型诊断工具并没有多少营利动机。Cepheid公司在市场上已经有Xpert MTB/RIF测试这个产品了，而且质量足以被广泛采用。尽管更好的检测手段毫无疑问会更受到患者和医生的欢迎，但无法明确的是，他们能否负担得起更高昂的价格，尤其是在世界上较贫穷的地区，而这些地区正是肺结核最为猖獗的地区。因此，从Cepheid公司的角度来看，开拓新的疾病的分子诊断市场提高销量更划算，尽管如果该公司集中精力进一步扩充对抗最强大敌人的武器库的话，人类也许会获益更多。

但是，为了方便讨论，假设Cepheid公司并没有面临此类限制，能够提供大家负担得起的针对人类已知的所有抗生素的耐药性的测试工具。仅凭这样一个全面的诊断工具本身能否让医生彻底终止抗生素耐药性的出现？可能不行。没错，医生能够较以前更有效地瞄准和消灭易受抗生素影响的菌株和具有部分耐药性的菌株。但是，面对一些“完全耐药”的菌株，即对所有已知的抗生素都具有耐药性的菌株，医生又能如何？由于没有任何有效的抗生素治疗手段，唯一能够阻止完全耐药菌株继续进行传播的方法就是施加物理障碍，比如下面的“检测+隔离”战略：

1. 检测：使用快速分子诊断工具，例如使用Cepheid公司的GeneXpert系统，检测每一位患者的耐药性情况。

2. 隔离：如果检测到高度耐药性，就将患者进行隔离，直到他（她）的疾病不再具有传播性。

当然，只有彻底的隔离才能确保完全耐药菌株无法继续传播。然而，如果有朝一日，完全耐药现象变得非常普遍，也许就不可能隔离每一位确诊患有完全耐药菌株导致的疾病的病人。

因此，总的来说，完美的GeneXpert诊断是否能够阻止完全耐药疾病的出现取决于疾病的发展规模。只要完全耐药现象足够罕见，也许就有可能通过完全将其隔离来消除完全耐药菌株本可以在治疗博弈中享有的优势。的确，既然连易受抗生素影响的菌株在治疗之后都至少具备些许自我传播能力，将完全耐药疾病的所有确诊病例都彻底隔离，实际上可以让完全耐药菌株在治疗博弈中与其易受抗生素影响的竞争菌株相比处于劣势。因此，有理由相信，如果GeneXpert检测范围扩张得足够快，在更多类型的药物耐药性普遍泛滥之前就将其覆盖，那么广泛采用GeneXpert系统也许甚至能够有助于逆转完全耐药性。

如果GeneXpert检测范围扩张得足够快，在更多类型的药物耐药性普遍泛滥之前就将其覆盖，那么广泛采用GeneXpert系统也许甚至能够有助于逆转完全耐药性。

然而，倘若完全耐药性变得足够普遍，超出了医疗基础设施的隔离能力，那么就无法仅仅通过治疗来阻止完全耐药菌株获得该疾病的“垄断”地位。因此，尽管Cepheid公司的GeneXpert检测系统改变了治疗疾病的博弈情况，但仅凭其本身也许还不足以击败遍布全球的抗生素耐药性。的确，广泛采用GeneXpert让医生可以比之前更有效地消灭易受抗生素影响的菌株和具有部分耐药性的菌株，但也许甚至会导

致问题恶化——加速完全耐药性的传播(注)——在没有能力建立起有效隔离项目的发展中国家也许尤为严重。

幸运的是，快速诊断细菌对治疗药物是否具有耐药性的能力在其他方面也改变着疾病的各场博弈，也许能够力挽狂澜，逆转完全耐药性，哪怕是在完全耐药性泛滥成灾而无法进行有效隔离的地方。而且，将耐药性情况检测时间从之前的几天甚至几周缩短至几小时内，也为人类创造了新的战略选择，让人们可以既影响治疗，又影响传播。

逆转普遍的耐药性：改变传播博弈

当你在洗手时，你就是在改变传播博弈，因为洗手会抑制所有细菌的传播。这样对抗传播的方法减少了总体的疾病负担，但是并没有偏袒某一菌株，因为这些方法对所有菌株都是同等有效。但如果受到耐药菌株感染（或者有感染风险）的人较其他人在传播（或者感染）该疾病方面受到更多保护，情况又如何？这样一来，耐药菌株在传播阶段就会处于劣势，使易受抗生素影响的菌株最终占据该疾病致病菌数量的主导地位。这一观测结果推动了下面的“检测+搜索”战略：

1. 检测：使用快速分子诊断工具，例如使用Cepheid公司的GeneXpert系统，来检测每一位患者的耐药性情况。

2. 搜索：如果检测到高度耐药性，就发起流行病学调查，找出并检测所有可能被确诊患者传播感染的人（家庭、学校、工作等），同时采取措施减缓传播速度，并且提高诊治效率，缩短这些人的传播期时间。若找到患有耐药性疾病的其他患者，则继续搜索可能被他们感染的所有人。

举例说明，假设一名学龄儿童被确诊患有由高度耐药菌株导致的某种疾病。为了扭转耐药性，可以派遣一支队伍到该儿童所在的学校，在疾病甚至还未进入传播阶段之前就对感染儿童进行诊断，并且如果可能的话，再向未感染儿童提供抗生素治疗（我们称之为预防治疗），以免他们感染该疾病，而且限制该疾病在已感染人群中的传播力。[注]

如果全部学生都参与到这个“检测+搜索”项目中来，那么耐药菌株可能在学校就被完全终结。然而，该战略并不一定需要全部学生都参与。[注]如果有一部分学生决定不接受筛查或预防治疗，随后的疾病传播速度依然要比完全没有学生参与的情况要慢。因此，只要易受抗生素影响的菌株不面临同样强度的积极检测与治疗，那么这些菌株就会处于优势，其在致病菌总体数量中的比例将缓慢但必然地上升，甚至最终可能会让耐药性消失。

对抗碳青霉烯类耐药性的胜利之路

1992年，一些医院开始检测对碳青霉烯类药物具有耐药性的肠杆菌科细菌（CRE）的病例，这类杆菌（包括著名的大肠埃希氏菌）是许多为人熟知的疾病的罪魁祸首，比如沙门氏菌病。碳青霉烯类药物是非常重要的一类药物，包括了针对许多细菌感染的“终极抗生素”。因此，你也可以想象，肠杆菌科细菌是相当致命的。实际上，这些细菌很可能比你所想的还要致命，致死率达到了40%~50%。但更糟糕的是，肠杆菌科细菌很难被根除，尤其是在医院环境下，细菌可以轻易地在共用设施、共用设备等介质之间传播。此外，由于患者会被转院，或者在急性病诊疗设施与慢性病诊疗设施之间转移。所以，肠杆菌科细菌近些年被带到了全世界越来越多的医院。

幸运的是，一些医院通过采用进攻性的措施中断了肠杆菌科细菌的传播，有能力将肠杆菌科细菌在其设施中根除干净。在以色列，遏制肠杆菌科细菌传播的工作甚至已经成功上升到了国家级别。美国疾病控制与预防中心想要在美国复制这一成功案例，对此，我们完全有理由保持乐观。2012年6月，美国疾控中心向各医院发布了打击肠杆菌科细菌的指南，其建议可以归纳为下面的“检测+隔离+搜索”战略：

1. 检测：在医院中发现肠杆菌科细菌病例。

2. 隔离：一旦发现患者，就将其与大众隔离开来。

3. 搜索：检测所有面临感染肠杆菌科细菌风险的患者，包括所有与任何确诊的肠杆菌科细菌患者有“流行病学意义上的关联”的人。

对抗肠杆菌科细菌的这一战略结合了本章前文提到的逆转耐药性的两个重要方法：（1）耐药性疾病一旦确诊立即隔离，消除肠杆菌科细菌在治疗博弈中的优势；（2）积极检测并随后对有风险的患者进行治疗，使肠杆菌科细菌在传播博弈中处于劣势。

在这两个战术中，隔离似乎初看起来是最重要的。毕竟，将肠杆菌科细菌与大众隔离开来就意味着游荡在外感染他人的细菌数量更少了。然而，对肠杆菌科细菌的检测是有瑕疵的，所以总是会有一部分细菌被遗漏掉。只要肠杆菌科细菌因其对于医院常用抗生素药物具有耐药性且具备繁殖优势，那么，哪怕只有一小撮“遗漏掉的”肠杆菌科细菌，星星之火也会成燎原之势。

在大众中寻找并检测面临风险的患者可以改变这一切。例如，之前曾遭受到肠杆菌科细菌病痛折磨的患者再次感染肠杆菌科细菌的风

险更大。如果这类患者一到医院就立刻对其进行检测，将使对碳青霉烯类药物具有耐药性的细菌更加难以从外界侵入医院，相比之下易受抗生素影响的菌株侵入难度更小，因为不会接受同样的初期筛查。类似地，对所有与已知的肠杆菌科细菌患者进行过接触的患者（隔离前的室友、共用过可能已被细菌污染的机器的患者等）进行检测，将使对碳青霉烯类药物具有耐药性的细菌更难在医院内进行传播。而相比之下，易受抗生素影响的菌株可以相对不受干扰地从一个宿主跳转至另一个宿主。

只要针对肠杆菌科细菌的干预措施具有足够的进攻性，我们就可以期望，肠杆菌科细菌相对于易受抗生素影响的菌株而言处于整体劣势，哪怕是在未隔离的大众中也是如此。如果这一劣势持续得足够久，那么医院范围内细菌总数中的肠杆菌科细菌将会逐渐减少，最终甚至会完全绝迹。

广泛耐药结核病（XDR-TB）：更强劲的敌人

2005年，耶鲁大学医学院尼尔·甘地教授带领一个研究团队来到了南非夸祖鲁-纳塔尔省的一家“资源有限”的农村医院，对当地盛行的耐药结核病案例进行调查记录。[注]在患有活动性肺结核的542名患者中，有221人携带耐多药（MDR）菌株，即对异烟肼和利福平这两种最有力的一线药物都具有耐药性。此外，这些耐多药结核患者中，有53人实际上是“广泛耐药”（XDR），意味着他们的结核病还对多种二线治疗药物具有耐药性。[注]令人痛心的是，在被甘地的团队发现之后，只有1位广泛耐药结核患者活过了一年，其余52名患者的平均存活时间仅有16天。

这一广泛耐药结核菌株的致命性足以令所有人不寒而栗。但更为骇人听闻的是，它可以轻易地在医院内部传播。为了解他们所观察到

的广泛耐药结核病的起源，甘地和同事们仔细追踪了每位患者过往的接触史。他们的结论是：其中大多数广泛耐药结核病患者，还有6名医护人员，都是在其所处的医院里受到感染。好消息是——如果能称之为好消息的话——这些患者病情太过严重，没有机会将他们所患的广泛耐药结核病传播到其他医院。但这只是时间问题，总有一天会出现另一种致命性稍弱的广泛耐药结核菌株，既可以在医院内部进行传播，也可以在患者四处寻医过程中实现跨医院传播。

为了对抗广泛耐药结核病的出现，我们可以回顾借鉴我们对抗肠杆菌科细菌的成功经验。既然医院使用“检测+隔离+搜索”战略已经能够控制（甚至根除）肠杆菌科细菌，我们可能也能够通过实施一个具有进攻性的战略来控制（也许甚至能根除）广泛耐药结核病：（1）检测出患有广泛耐药结核病的患者；（2）确诊后，防止这些患者进行疾病传播；（3）迅速对面临从已知患者处感染广泛耐药结核病风险的人进行检测。但是，几处关键的战略差异可能使广泛耐药结核病成为比肠杆菌科细菌更难击败的劲敌。

挑战1：诊断广泛耐药结核病

目前，要诊断广泛耐药结核病，依然并非易事。尽管Xpert MTB/RIF测试让我们可以迅速检测出利福平耐药性，但我们仍然无法快速检测其他任何治疗结核病的抗生素药物的耐药性。遗憾的是，利福平耐药性已经十分普遍，要隔离所有对利福平具有耐药性的患者并不现实，尤其是在结核病泛滥的地区，可用的资源非常有限。因此，Xpert MTB/RIF测试似乎不足以使对抗广泛耐药结核病的“检测+隔离+搜索”战略取得成功。

为了战胜这一挑战，我们需要研发出人们负担得起的、可用于快速检测除利福平外其他药物耐药性的测试。不过，幸运的是，我们无须诊断所有抗生素药物的耐药性，只要精心挑选其中几种即可。例

如，假设研发出了一种测试，可以检测利福平和异烟肼这两种最有力的一线药物的耐药性（两者的共同耐药是一个日益严峻的问题），同时也检测氟喹诺酮耐药性，这是最有力的一类二线药物（其耐药性仍然相对罕见），但是不检测其他任何抗生素药物的耐药性。

这样的一种诊断测试将把结核病菌株分为三个基本类别：（1）易受利福平和异烟肼影响的菌株；（2）对利福平和异烟肼具有耐药性，但易受氟喹诺酮影响的菌株；（3）对三种药物均具有耐药性的菌株。第1类仅通过混合一线药物就能进行有效治疗，而第2类可以通过二线药物进行有效治疗。对第3类而言，医生可以采取隔离措施（同时尝试使用耐药性未知的其他药物）。在每一种情况下，医生都可以利用这一针对三种药物的测试结果，找出有效方法来治疗疾病或者至少阻止疾病传播，而无须了解该疾病对其他治疗结核病的药物的耐药性情况。

此方法可能存在的最大弱点在于，一旦利福平、异烟肼和氟喹诺酮的共同耐药性变得泛滥，那么医生可能无法隔离所有第3类情况的患者。因此，在诊断测试的药物组合中加入耐药性依然相对罕见的一种药物（此处用的是氟喹诺酮）显得很有必要。这样一来，治疗方法尚不明确的患者就能被有效隔离开来，不会在收治医院和当地其他医疗场所遗留太多菌株。

挑战2：抢先疾病一步行动

结核病之所以如此难以对抗，其中一个原因是，当病症明显到需要医疗关注和治疗介入之前，它已享受了一个较长时间的“传播期”。这就意味着，当一名结核病患者前去医院就诊时，他可能已经有过大量机会将疾病传播给其他许多人。不仅如此，这些人也许还已经将疾病传给了更多人。这使我们很难使用“检测+搜索”战略来抢先疾病一步行动。的确，要真正意义上减少疾病传播，可能有必要让搜

索小组不仅找出那些被已知患者所感染的人，还要找出被这些人所感染的更多人，以此类推。

幸运的是，这并没有听上去那般不现实。2012年11月，《科学》杂志上发表过一篇文章，内容就是关于流行病法医如何通过利用“高通量基因测序”，抓获导致受感染者患病的患者以及可能被他们所感染的更多人，这实际上制定出了医院内部疾病暴发的整张流行病学网络。[注]至少在原则上，这类方法也可以应用到医院之外的广大社区。

挑战3：缺乏针对耐药菌株的有效预防治疗

在标准的最佳医疗实践中，医院会给结核病患者家属发放异烟肼，以减缓结核病患者向周边人士传染疾病的速度。虽然此举能保护许多人免遭易受异烟肼影响的结核病菌株的感染，但是这类预防治疗在保护人们对抗异烟肼耐药菌株时，成效就大打折扣了。[注]这使得异烟肼耐药菌株不仅在治疗博弈中（医院内）享有优势，还使其在传播博弈中（医院外）也享有优势。更糟的是，针对那些正面临罹患异烟肼耐药疾病的风险的人，医疗界尚未找到任何有效的预防疗法。[注]

缺乏针对高度耐药疾病的有效预防疗法，对于任何“检测+搜索”战略而言都是一个挑战，因为它使得人们更难阻止疾病在经确认正面临罹患耐药疾病的风险的人之间进行传播。幸运的是，人们还能在其他方面减少传播性。对此，无国界医生组织的海伦·考克斯博士这样解释道：“很重要的一部分是向大家普及有关结核病传播和咳嗽方面的卫生知识——以及分床睡觉。另外，还鼓励患者在拥挤的密闭环境中佩戴纸口罩，向护理人员提供N95口罩。”[注]投入更多资源来控制面临罹患耐药性结核病风险的人之间的传播，也许可以使耐药菌株在“检测+搜索”战略的背景下处于劣势，哪怕不使用任何抗生素进行预防治疗。

挑战4：搭便车问题

与肠杆菌科细菌不同，结核病在医院外频繁进行区域性甚至全球性传播。因此，没有哪家医院有望能够单枪匹马地大幅减少广泛耐药结核病的整体盛行。此外，就算医院联合起来有能力解决广泛耐药结核病的问题，但它们个体也许并没有足够的动机去这样做。每家医院都面临着如何分配有限资源的艰难抉择。派遣反传播团队，有效实施对抗广泛耐药结核病的“检测+搜索”战略，代价不菲。[注]选择承担这些开销的个体医院可能会削弱其自身的医护质量，但对广泛耐药结核病的整体盛行所造成的影响却只是微乎其微。

在这种情况下，我们自然可以预计，医院会集中精力于各自的患者身上，让其他人来操心疾病的整体耐药问题。的确，在对抗广泛耐药结核病方面，我们可以认为医院处于一个囚徒困境之中，每家医院的占优战略都是不对外派遣任何反传播团队，但如此一来，大家的处境都会更糟，因为广泛耐药结核病可以更加自由地进行传播。

此囚徒困境最自然的解决方法就是进行合作，接受权威第三方的领导，比如美国疾控中心或者印度卫生和家庭福利部。世界卫生组织也可以发挥重要作用，向各国卫生部门提供最佳医疗实践指导，正如疾控中心向各医院提供打击肠杆菌科细菌的指南一样。这些组织已是控制传染性疾病的沙场老将，如果得到足够的资源和公众支持，它们有能力组织和训练必要的反传播军队，并进行部署，打赢对抗不断增长的抗生素耐药性的这场战争。

让我们选择胜利

如果卫生部门反应不够迅速或者强劲，世界上完全耐药细菌泛滥成灾，结果将会如何？成千上万，甚至可能上百万的发达国家人民将

再次死于结核病等可怕疾病，而较贫穷地区的人民则面临比今天更为严峻的公共卫生危机。然而，即使到那时，也并非为时已晚。只要还有一些易受抗生素影响的菌株仍在传播，我们就能随时采取针对性的反传播措施，逼退泛滥的耐药疾病。虽然战线更长、打得更艰难，但我们最终依然可以获胜。让我们希望、祈祷事态不会发展到这一地步。让我们趁完全抗药性依然罕见、处于最脆弱状态之时将其扼杀在摇篮中。让我们在仍然相对容易赢得对抗抗生素耐药性的胜利之时打赢这场战争。

---

1. 截至2012年12月，世界卫生组织尚未将印度这一新型菌株定义为完全耐药，因为它们对某些药物的耐药物尚未确认。但是，已知的是，它们对“治疗肺结核最为重要和有效的两类药物——异烟肼和利福平——以及包括氟喹诺酮在内的最为有效的二线药物”具有耐药性，但“针对环丝氨酸和乙硫异烟胺（等药物）的测试结果并不可靠”。（世界卫生组织控制结核司司长、皇家医师学会会员马里奥·拉维格里昂博士个人所提供的信息。）

2. 我在2012年夏天提出了逆转抗生素耐药性的“检测+隔离”与“检测+搜索”战略，并不知道疾控中心正好向各医院发布了根除肠杆菌科细菌的指南，这份指南本质上而言是上面两个方法的结合。正如疾控中心医疗相关预防感染项目的副主任阿尔琼·斯里尼瓦桑在秋天向我写信说到的那样：“希望这意味着我们二人都在正确的道路上。”

3. 阿莉森·艾洛等（Allison Aiello et al.），《消费者的抗菌皂：有效还是只有风险？》，《临床传染病》，2007。

4. 见凯蒂·保罗等（Katie Paul et al.），《长伊万斯大鼠短期接触三氯生致甲状腺激素在活体肝脏代谢中逆转录调控降低》，《毒理学科学》，2010。这是一项鼠类研究。

5. 见http://www.cdc.gov/biomonitoring/Triclosan_FactSheet.html。

6. 见 http://www.fda.gov/downloads/ForConsumers/ConsumerUpdates/UCM206222.pdf。食品及药品管理局对下达三氯生禁令犹豫不决，似乎一部分原因在于三氯生在某些产品中可以有效杀死细菌。例如，牙膏中使用三氯生来治疗齿龈炎。

7. 在嘉年华的经典游戏“打地鼠”中，“地鼠”从木板上的洞口钻出，玩家要试图用木槌打到尽可能多的地鼠。这个游戏最让人丧气——也是最引人发笑——的元素就是，地鼠速度恰到好处地快，你正要打，它们通常就正好消失了。

8. 见http://www.mayoclinic.com/health/hand-washing/HQ00407。

9. 《2011年售卖或分发用于产食性动物中的抗菌药物总结报告》，食品及药品管理局和卫生与人类服务部。

10. 吉姆·阿维拉（Jim Avila），《鸡肉中的超级病菌威胁到800万妇女》，美国广播公司新闻，2012年7月11日。

11. 这一过程被称为“接合作用”，能够使寄生在同一宿主内的病毒共享耐药性。例如，某一只能感染鸡的病毒的耐药性可以（在鸡的体内）传给另一种能使人和鸡都轻微生病的病毒，随后（在人的体内）再传给另一种致命性强的人类病毒。

12. 有关三氯生的争议始于2007年，并在2010年11月达到了顶峰，当时众议院法规委员会主席路易丝·斯劳特（Louise Slaughter）向食品及药品管理局写了一封公开信，信中称：“三氯生应当被禁止用于所有的消费者护理产品和个人护理产品中。”见http://www.louise.house.gov/images/stories/FDA_Letter_re_Triclosan_11-16-10.pdf。2011年7月，Bath & Body Works决定建立起新的抗菌洗手液产品线，因此遭到了（名为BeyondPesticides的积极分子团体的）针对性攻击。见http://www.beyondpesticides.org/dailynewsblog/?p=5671。截至2012年12月，Bath & Body Works仍未进行回应，而且更重要的是，据我所知，其仍未在其商店或网站上提供任何不含三氯生的替代产品（除了诸如“芳香疗法”产品线等特色肥皂产品之外）。

13. 见“强生：我们的安全与护理承诺”，网址：http://www.safetyandcarecommitment.com/ingredient-info/other/triclosan。

14. 吸血鬼迷信的这一标志以及长指甲等其他标志，实际上都是人死后身体腐烂的正常结果。但这并没有让人们停止将新近亡者的心脏挖出并焚烧。见保罗·斯勒兹克（Paul Sledzik）与尼古拉斯·贝朗托尼（Nicholas Bellantoni），《新英格兰吸血鬼民间信仰的生物考古及生物文化证据》，《美国体质人类学杂志》，1994。

15. 凯瑟琳·罗兰（Katherine Rowland），《印度出现完全抗药性结核病》，《自然》，2012年1月13日。

16. 耐药性需要“稳定下来”，因为其最初产生时，导致其产生的变动通常在其他方面使细菌处于劣势。安德森博士此处的观点是，这些劣势会随着时间逐渐消失。因此，如果没有足够迅速地反击耐药性，那么这种耐药性也许就永远摆脱不掉了，即使造成此种耐药性的抗生素不再被使用。

17. 见丹·安德森，《突变性抗生素耐药性的生物成本：有无实用结论？》，《当下微生物学观点》，2006；稳定耐药性的案例请见M. 桑德奎斯特等（M. Sundqvist et al.），《急剧减少使用甲氧苄氨嘧啶后仍罕有证据显示甲氧苄氨嘧啶耐药性逆转》，《抗菌药物治疗杂志》，2010。

18. 见埃德·杨（Ed Yong），《用进化对抗进化——使用病毒来瞄准耐药细菌》，《发现》，2011年5月。

19. IFTAR的“对抗细菌耐药性之公共卫生行动计划：2012年更新”中，目标11.2就是疫苗研发，网址：http://www.cdc.gov/drugresistance/actionplan/taskforce.html。

20. 从对抗耐药性的角度来看，更好的是能有一种只瞄准某疾病的耐药菌株的疫苗。但是据我所知，目前还没有这类瞄准耐药性的疫苗。此外，还需要跨越重要的技术障碍。

21. 能够限制耐药细菌接触相应药物治疗的任何方法都能逆转不稳定的耐药性。除了疫苗外，其他的方法还包括：（1）更少地开具不必要的药物，如同疾控中心“聪明行医：知道抗生素合适有效”项目所鼓励的那样；（2）诊断疾病的耐药性情况之后再开药方（稍后展开讨论）；（3）限制使用细菌已开始产生耐药性的特定药物。最后一种方法的一个案例：2012年8月，疾控中心发布了新版淋病治疗指南，明确要求医生不应当再开具传统的一线治疗药物头孢克肟。疾控中心的国家艾滋病、病毒性肝炎、性病和结核病防治中心主任凯文·芬东（Kevin Fenton）解释道：“因为头孢克肟在治疗淋巴感染方面的效力越来越低，所以这一变动是保护头孢曲松钠重要的先发制人之举，头孢曲松钠是我们最后一种经过验证的治疗方法……现在改变我们治疗感染的方法，也许能留出必要的时间，研发新的治疗方法。”见《疾控中心不再建议使用口服药物治疗淋病感染：保护最后一种有效治疗方法的重要变动》，疾控中心新闻稿，2012年8月9日。

22. 即使医生不改变习惯性的药方，耐药性出现的循环也并不是一个定局。特别是，只要出现的耐药菌株侵染性和/或传播性比易受抗生素影响的菌株要弱，我们就能预期，耐药菌株会保持相对罕见。这也是（迄今为止）结核病的情况。尽管使用抗生素对抗结核病已有60年历史，但绝大多数病例仍然可用抗生素疗法进行有效治疗。

23. “Cepheid公司Xpert Flu测试获得食品及药品管理局批准”，2011年4月26日，网址：http://www.infectioncontroltoday.com/news/2011/04/cepheid-receives-fda-clearance-for-xpert-flu.aspx。

24. Xpert MTB/RIF测试能比之前的“涂片镜检”技术更加有效地检测结核病，后者需要在显微镜下对细菌进行目视检测。美国国际开发署的新闻稿称：“涂片镜检在对同时感染了HIV的结核患者进行诊断时尤其迟钝。”这一点局限性影响非常严重，因为结核病与HIV（人类免疫缺陷病毒）共同感染的现象相当普遍，而且结核病确实是非洲HIV感染者的主要死因。

25. 利福平与许多抗生素一样，都是细菌自身产生的分子物质，是百万余年微生物大战中进化出来的武器。（就利福平而言，我们的恩人是20世纪50年代在法国里维埃拉的土壤中发现的一种细菌。）不幸的是，这也意味着致病菌已经与利福平对抗了很长时间，发展出了可以用于抵抗其抗菌效果的防御能力。这帮助解释了为什么在单药疗法中利福平耐药性发展十分迅速，以及为什么利福平通常是混合药物疗法中的一部分。见詹姆斯·朗（James Long），《处方药基本指南》：1992，925~929页。

26. 截至2013年1月，Xpert MTB/RIF仍未被批准在美国使用。

27. 见“公私合作伙伴关系宣告结核病快速测试成本立即减少40%”（Public－Private Partnership Announces Immediate 40 Percent CostReduction for Rapid TB Test），USAID新闻稿，2012年8月6日，网址：http://www.usaid.gov/news-information/ press-releases/public-private-partnership-announces-immediate40-percent-cost。

28. 从细菌总量中移除易受抗生素影响的菌株也许会使剩余的耐药菌株处于优势，加速其数量增长，这一点是由多个原因导致的。例如，假设易受抗生素影响的菌株导致的感染会让免疫系统做好准备，更加成功地对抗之后所有的感染。一旦易受抗生素影响的菌株消失，剩余的耐药菌株就能更容易地击败免疫系统。研究人员还发现了一种“拥挤效应”，当易受抗生素影响的菌株和耐药菌株在同一宿主内共同存在时，如果移除易受抗生素影响的菌株，就能使剩余的耐药菌株自由地增长。（这一现象被称为“竞争释放”。）例如，见安德鲁·沃高等（Andrew Wargo et al.），《啮齿类动物疟疾模型进行治疗性化疗后的竞争释放及耐药性寄生虫生长促进》，《美国国家科学院院刊》，2007。

29. 处理高度耐药疾病时，也许没有有效的预防治疗方法。这种情况下，也许有必要进行隔离以减缓传播。

30. 因为并不需要全体参与，所以此处的提议与对抗高度传染性疾病暴发通常采取的方法有着根本差异。对于后者，我们有必要控制疾病。相比之下，如果目标仅是使耐药菌株处于劣势，而非终止所有疾病，那么控制就不必要了。这一点很重要，因为控制需要采取隔离等极端措施，可能会导致愤恨情绪，有损项目的政治可行性。

31. 米切尔·施瓦伯、波阿斯·列夫、阿维·以色列等（Mitchell Schwaber, Boaz Lev, Avi Israeli, et al.），《以色列实施全国性干预以控制全国范围医院内暴发的对碳青霉烯类药物具有耐药性的克雷白杆菌肺炎》，《临床传染病》，2011。

32. 见《对碳青霉烯类药物具有耐药性的肠杆菌科细菌（CRE）控制指南：2012年CRE工具包》，疾控中心医疗质量促进科，2012年6月。

33. 检测患者CRE需花费2~3天。若医院面临较高的CRE发生率，疾控中心建议先行隔离所有面临感染风险的新患者，直到检测结果表明他们未感染CRE。

34. “临床生物学实验室通常难以获得准确的碳青霉烯类药物耐药性检测结果。”见弗雷德·腾诺维尔等（Fred Tenover et al.），《自动耐药性测试无法检测出克雷白杆菌肺炎的碳青霉烯类药物耐药性》，《新兴传染病》（Emerging Infectious Diseases），2006。

35. 见尼尔·甘地等，《南非某农村地区结核病与HIV共同感染的患者之中因广泛耐药结核病而死的情况》，《柳叶刀》，2006。

36. 在这种情况下，讨论中的广泛耐药结核病菌株不仅对异烟肼和利福平耐药，而且对乙胺丁醇片、链霉素、氨基苷类抗生素和氟喹诺酮耐药。

37. 见马克·沃克（Mark Walker）和斯科特·比特森（Scott Beatson），《智斗暴发的疾病》，《科学》，2012年11月30日。

38. 见R. D. 菲尔史特等（R. D. Fairshter et al.），《异烟肼预付治疗在接触异烟肼耐药结核病后失败》，《美国呼吸系统疾病评论》，1975。

39. 使用利福平或其他药物进行预防治疗的尝试在多个场合均以失败告终。见约翰·莱文古德等（John Livengood et al.），《异烟肼耐药结核病》，《美国医学会杂志》，1985。这是一项此方面的经典研究。近期的案例还可见S. H. 李等（S. H. Lee, et al.），《结核病暴发采用利福平预防治疗4个月后的不良反应及结核病发展情况》，《流行病学与感染》，2012。

40. 见西奥·斯马特（Theo Smart），《社区内管理耐多药结核病：从介绍到治疗或是终生护理》，NAM Aidsmap网站，2010年10月18日，网址：http://www.aidsmap.com/ManagingMDR-TB-in-the-community-from-presentation-to-cure-or-end-oflife-care/page/1523027。

41. 但是，医院有足够的动机派出内部团队根除医院本身设施内的广泛耐药结核病。如果有足够多的结核病在医院内进行传播，那么此类医院内部的工作汇总在一起就能产生重要影响，防止广泛耐药结核病进一步传播。

后记
博弈意识的胜利

“博弈赢家档案”突出了博弈论的力量，但值得注意的是，这些档案中并没有包含很多正式分析。每一份“博弈赢家档案”大多都集中于尽可能充分地了解手头的博弈。我也是以这种方式将绝大部分时间用来准备这些档案，希望提高博弈意识：仔细阅读我能想到的所有信息源；研究相关的科学文献并咨询专家以填补知识漏洞；甚至深入网络论坛（比如eBay冻结论坛），了解博弈中真实博弈者的想法。

如果不做类似准备，我依然能写出一个博弈论模型并将提出“解决方案”。但是，我的建议就不会有太多价值。同样，当你运用你在本书中学到的知识时，请先花点时间去“了解你未知的领域”，然后尽量填补该领域知识的空白。最后，可能的话，制订一个对遗留的任何不确定因素都有效和适合的战略计划。那么，你就会享受到博弈论带给你的极大战略优势。

然而，如果你基于不切实际的简化版博弈来制定战略，那么你可能会面临不少麻烦。例如，2003年，在美国对伊拉克发动战争前，时任国防部副部长保罗·沃尔福威茨在众议院预算委员会前做证称：“我难以想象，在萨达姆倒台后的伊拉克维持该国稳定局面，会比这场战争本身以及确保萨达姆的安全部队和军队投降还需要更多兵力。”通过更好地战略思考，也许本可以帮助国家领导人了解到，在萨达姆倒台后的伊拉克境内，我们将会面临哪些真实博弈，从而更好地为战后的反暴动行动做好准备，维护伊拉克稳定。

值得庆幸的是，提高博弈意识同时也能自然而然地丰富你的想象力，从而在今后参与的博弈中规避类似的风险。相比之下，缺乏博弈意识的人更容易陷入战略陷阱，包括其他人有意为他们设下的圈套。这个教训来自“孙膑复仇”的故事，这是一个经典的悲剧故事，故事的主人公中，一方是缺乏博弈意识的庞涓，其对手是博弈意识更强的孙膑。

案例：孙膑复仇

齐威王问：“有无方法可战胜力量十倍于我之敌？”孙膑答曰：“攻其无备，出其不意。”

《孙膑兵法》

孙膑是中国战国时期的伟大军事战略家，其生活时期约在其更为著名的先祖孙子 注 之后100年。孙膑的宿敌是魏国将军庞涓，魏国是当时最为强大的国家之一。孙庞二人一开始是密友，情同手足，同拜于隐士鬼谷子门下。但是，当两人同时担任魏惠王的军师时，庞涓陷害了孙膑，诬陷其叛国。魏王对孙膑处以膑刑和黥刑，砍去了孙膑的双足，并在他脸上刺字。孙膑终身残废。

庞涓计划在孙膑将其军事思想编纂成书之后再将其处死。孙膑意识到了逃离的必要，于是装疯卖傻，甚至在庞涓把他锁在猪圈里看他是真疯还是装疯时，他兴高采烈地吞下了猪粪。庞涓没能识破孙膑是装疯卖傻，放松了警惕，于是孙膑成功逃到了敌国齐国，并一生效忠齐国。

数年后，公元前354年，孙膑第一次尝到了对庞涓复仇的滋味。庞涓带领魏国劲旅包围了赵国国都，赵国向齐国求援。孙膑并未如庞涓所料那般驱兵救赵，而是直接带兵攻打魏国的都城。庞涓不得不放弃

对赵国的围攻，急忙返程解救魏王。孙膑的部队在中途设伏，在桂陵之战中大败庞涓。(注)

孙膑在桂陵之战中的胜利依赖于庞涓没有考虑到孙膑有可能选择不去解救盟国，而是攻打魏国。如果庞涓预料到了这种可能，他本可以留下一小支后卫部队保卫国都，从而轻松化解危机。该部队无须长时抵抗孙膑的攻击，只需撑到庞涓回魏反攻即可。然而，庞涓并没有留下这样一支后卫部队，所以不得不匆匆返魏，匆忙之中很容易遭到孙膑的埋伏。

孙膑最终的复仇行动比第一次更为完美。在魏国另一场本来完全可以避免的惨败（马陵之战）之前，孙膑命人砍下一棵大树，横放在埋伏区的路上，树干上刻着“庞涓死于此树之下”。然后，孙膑命令一万名精英弓弩手设伏于道路两旁，让他们保持警惕，并约定“天黑能在此处看到有火光就万箭齐发”。庞涓当晚赶到时，见到树干上写着字，于是点火查看。火光一现，齐军伏兵便万箭齐发，使魏军大乱，溃不成军，落荒而逃。

庞涓自知已走投无路，于是拔剑自刎。传说其临死前说道：“遂成竖子之名！”事实的确如此。直至今日，孙膑仍被认为是有史以来最伟大的战略家之一——一切都因为他总是关注到了所有的可能性。

睁开双眼吧！

> 蒙蔽的无知确实误导我们。哦！可怜的凡人，睁开双眼吧！
>
> **列奥纳多·达·芬奇**

如同任何价值极高的东西一样，博弈意识来之不易。它是必须时常培养并保持的一种习惯，而仅靠阅读并不能让你达到你需要达到的

水平。所以，读完此书后，应加强练习。坚持练习，直到在你眼里无事不博弈、无处不博弈，无论是国会大厅，还是本地杂货店里的过道。睁开双眼吧！

---

1. 孙子可以说是有史以来最伟大的军事战略家，是经典《孙子兵法》的作者，今天各军事院校仍在教授此书。多年来，学者曾怀疑孙子其实并不存在，是孙膑著成此书。然而，1972年，研究人员又发现了《孙膑兵法》，它基于孙子版（该版年代很可能更早）并有所差异。
2. 孙膑在桂陵之战中的胜利在《三十六计》中得到了不朽之名。今天，中国人仍在使用“围魏救赵”这个成语，就像美国人说的“最好的防御就是有效的进攻”。

致谢

我独自一人永远无法写成此书。

一方面，我必须首先学会睁开自己的双眼，亲眼看看这个博弈的世界。为此，我要感谢我的朋友们教会我成为一名博弈论者意味着什么。要感谢的人实在太多，但请允许我特别感谢其中5位，他们的慷慨、友善以及才华一直以来给予我诸多启发，他们分别是：杰里米·布洛，我的第一位研究生导师，同时也是我在联邦贸易委员会的上司；鲍勃·威尔逊和保罗·米尔格隆，两位都是我的论文指导教师，相信不久之后将会是诺贝尔奖得主；苏珊·埃塞和鲍勃·吉本斯，两位都极具斩获诺贝尔奖的潜力，曾在多个场合给予我忠告、建议以及鼓励。

本书案例丰富，其中许多案例来自他人。我的学生雅辛·阿姆拉尼告诉我塔里克·伊本·齐亚德是最初烧毁船只的人；“烟草广告禁令”“蜥蜴的交配策略”“洛克霍恩夫妻的一夜”中的基本知识要感谢米哈埃·舒尔教授（康涅狄格大学经济系）多年前慷慨分享的讲座笔记；“大学录取与大学委员会”来自我与克里斯·艾弗里教授（哈佛大学肯尼迪政府学院）的讨论；莱斯利·马克思教授（杜克大学福库商学院）告诉了我库诺·萨默由罪犯变成首席执行官的故事，这个故事出现在“终止有害合作”部分的尾注之中；“急诊室的药瘾者”是基于我的学生亚历克斯·克尔、布莱克·劳埃德、丹·里斯和萨拉·斯基亚维提在博弈论课上的期末设计；“孙膑复仇”里的桂陵之战和马陵之战则来自我的学生佐藤拓也。

虽然我一直强调在实际运用博弈论时，谦逊极其重要，但这本书还是比较鲁莽。我大胆地处理了诸多领域的实际战略问题，包括一些我在一开始知之甚少的领域。幸运的是，许多专家帮助填补了我在理解层面的空白，确保我能够一直把精力集中于进行中的“真实博弈”。千言万语不足表达我的谢意。得益于这些专家的意见，我才能对一些应用案例的进行更为深入的分析，虽然有些案例没有纳入最终文稿之中，但我依然希望对以下曾帮我加深自身理解的诸位致以谢意。当然，文中如有任何错误或纰漏，皆为我个人责任。

- “消除被忽视的疾病修正案”：戴维德·雷德利教授（杜克大学福库商学院）让我了解了纳米杀病毒剂相关知识；安德鲁·罗伯森和丽安娜·斯特凡纳基斯（BIO健康投资）引导我查看他们关于PRV病毒传播路径的记录文件。

- “电话募捐”：戴维德·埃文斯（彭博社）向我提出了反馈意见和疑问，促使我更加细致地分析筹资卡特尔的利弊。

- “房地产经纪公司”：史蒂芬·列维特教授（芝加哥大学经济系）和查德·西维尔森教授（芝加哥大学商学院）帮助我改进文中关于他们的研究成果的讨论，考特尼·詹姆斯（都市杜伦房地产经纪公司）则从房地产经纪人的视角提出了真知灼见。

- “急诊室的药瘾者”：盖尔·多诺费里奥教授（耶鲁大学医学院急诊医学系）、伦纳德·保罗兹博士（疾控中心）和安娜·伦布克教授（斯坦福大学医学院精神病系）各自都在急诊医疗实践方面和更为广义上的处方药泛滥问题上分享了宝贵的事实和看法。比尔·博尔丁教授和里克·斯达林教授（杜克大学福库商学院）将我引导至他们最近关于患者满意度的研究，赛斯·格里克曼教授（北卡罗来纳大学医学院急诊医学系）则分享了Bivarus在北卡罗来纳大学医院进行的试点项目的早期发现。

- “eBay信誉”：乔纳森·莱温教授（斯坦福大学经济系）向我指出了eBay所做的一些与我的方法理念相同的行动，比如“卖家详细评分”，而谷歌公司的迈克尔·施瓦茨向我告知了他自己正在进行专利申请的在线信誉评分体系。eBay研究实验室的成员也阅读了我较早版本的文稿——他们团队的领导写信给我说“你吸引了我们的注意”——但没有提供任何评论。鉴于其工作成员头脑极为优秀——包括世界上最优秀的应用博弈论者史蒂芬·塔德利斯——我依然十分好奇，想知道他们会想出什么办法来解决卖家欺诈和买家勒索的问题。

- “抗生素耐药性”：世界卫生组织控制结核司司长马里奥·拉维格里昂博士在本章节有关Cepheid公司Xpert系统的部分提供了大量帮助，并更正了我对疫苗、结核病传播以及预防治疗的一些误解之处。疾控中心医疗相关预防感染项目的副主任阿尔琼·斯里尼瓦桑博士让我获知了ITFAR的行动，并且强调了我提出的针对性追踪接触者的方法以及疾控中心最近向医院发布的对抗CRE指南两者之间的相似性。杜克医院医学微生物学及耐药性检测专家玛利亚·乔伊斯博士让我注意到了Xpert系统。匹兹堡大学医学中心的生物安全性中心高级分析师昆瑙·拉比亚帮助我意识到了疫苗的局限性，并且向我警示了接合作用的风险。出席杜克大学传染病系举办的科研讨论会——“杜克大学传染病病例研讨会”的人员在我对本书文稿进行展示时也提供了很有帮助的评价。

- “都市反暴动战争”（不在本书内）：美国陆军上校尼尔·霍伦贝克教了我许多关于反暴动的知识，从理论到实战，覆盖了从步枪小队到部门等各个级别，以及美军司令官与伊拉克和阿富汗当地安保伙伴之间的态度和工作关系。（尼尔还设计了全书使用的收益矩阵的“样貌”。）

- “狗的战略性出现”（不在本书内）：狗如何从狼进化而来的故事是一个非常吸引人的战略性进化的故事，或者我应该说，是狗与

人类的共同进化。布里奇特·冯霍尔特教授（普林斯顿大学生态与进化生物学系）、罗伯特·韦恩教授（加州大学洛杉矶分校生态与进化生物学系）和达西·莫里教授（瑞德福大学法医学院）帮助我了解最近印度和中国根据早期考古发现得出的遗传学证据，以及更为广义上而言，帮助我了解犬科动物进化的丰富性和微妙性。

- “以牙还牙战略的稳定性”（不在本书内）：罗伯特·阿克塞尔罗德教授（密歇根大学福特公共政策学院）引导我查看一项研究结果：当博弈者的战略受制于随机出现的错误时，以牙还牙战略的效力。这是战略进化中的一个重要考虑。

这些专家都是各自领域的领军人物，你也许不会预想到，他们竟会回复我这样一个经济学家贸然而至的邮件。我深深地为他们的慷慨和助人为乐的意愿所折服。

当然，我最衷心的谢意属于家中最亲近的人。我的妻子莱斯利在这本书被创造出来——不亚于创造一个新孩子——的那几个疯狂月份坚守住了堡垒，并对我更为狂野的想法进行了理性检查。同时，我还要感谢我的编辑杰克·雷普切克，他温和地引导我“跳出教师/学生的思维模式”；感谢为书稿的不同部分内容提出宝贵意见的无数朋友和同事；感谢诺顿出版公司的全体团队成员，是他们让这本书成为可能。

最后，我想提前感谢我的读者们，是你们用自身运用博弈论改善工作、家庭和生活的故事鼓励着我。（请访问McAdamsGameChanger.com网站分享你的故事。）

创作此书时，我心里一直坚信博弈论可以成为一股永远强有力的力量。现在，请证明我是正确的吧。

于北卡罗来纳州达勒姆市

2013年6月